This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

**Über dieses Buch**

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

**Nutzungsrichtlinien**

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

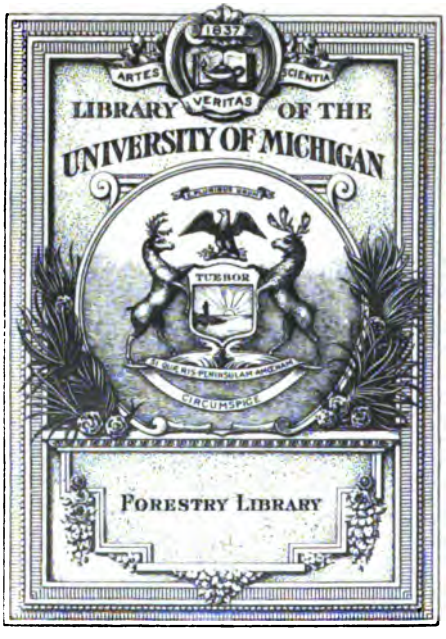
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

**Über Google Buchsuche**

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE
FORESTRY LIBRARY

Forestry
SD
1
.M73

# Monatschrift

für das

# Forst- und Jagdwesen.

Herausgegeben von

Dr. Franz Baur,

Professor an der land- und forstwirthschaftlichen Akademie Hohenheim und Vorstand der Königl. Württ. forstlichen Versuchsanstalt.

## Achtzehnter Jahrgang.

Mit dem Porträt des Königl. Bayr. Professors der Forstwissenschaft Karl Gayer.

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch).

1874.

Forestry
Harvard
1-12-31
22581

# Inhalt.

Seite

Forstwissenschaft im Allgemeinen.

Forstnachbarliche Berathungen. Von Forstmeister Roth . . . . . 124
Die Arbeiterfrage und das forstliche Gewerbe. Von Revierförster Fribolin . . . . . 265

Personalien.

Fünfzigjähriges Dienstjubiläum des Oberlandforstmeisters v. Michael 132

Forstversammlungen und forstliche Ausstellungen.

Bericht über den internationalen Congreß der Land- und Forstwirthe in Wien 1873 . . . . . 49
Programm zur 3. Versammlung deutscher Forstwirthe in Freiburg i. B. im September 1874 . . . . . 324
Einladung und Programm zu der vom 17. bis 19. Juli 1874 in Görlitz stattfindenden XXXII. Generalversammlung des schles. Forstvereins . 326
Bericht über die dritte Versammlung deutscher Forstmänner in Freiburg i. B. vom 2.—5. September 1874 . . . . . 550

Forstverwaltung und Forstdienst.

Eine Gesetzesvorlage über die Bewirthschaftung der Gemeinde- und Stiftungs-Waldungen in Württemberg. Von Revierförster Graner . . 145
Forstlicher Fortschritt in Oesterreich. Vom K. K. Forstkontroleur F. Großbauer . . . . . 220
Die Bewirthschaftung der Gemeinde- und Stiftungswaldungen in Baden. Von Forstrath Krutina . . . . . 241

Seite

Die Bewirthschaftung der Gemeinde- und Stiftungswaldungen in Hessen. Von Oberforstrath Braun . . . . . 247
Die bayerische Forstverwaltung während des Jahres 1873 . . . . . 252
Desgleichen (Erwiderung) . . . . . 408

Forstliches Versuchswesen.

I. Die Kgl. Württ. forstliche Versuchsanstalt in Hohenheim. Von Prof. Dr. Baur . . . . . 19
Mittheilungen der K. W. forstl. Versuchsanstalt Hohenheim. II. Vergleichende Untersuchungen über die Gewinnung des Stockholzes mittelst Anwendung von Dynamit und Sprengpulver oder Keil und Axt. Von Prof. Dr. Baur . . . . . 193
Mittheilungen der K. W. forstl. Versuchsanstalt Hohenheim. III. Untersuchungen der Saatschulpflanzen. Von Dr. L. Dulk . . . . . 289
Versammlung des Vereins forstlicher Versuchsanstalten Deutschlands in Eisenach. Mitgetheilt durch Kreisforstmeister Ganghofer in Würzburg . . . . . 454
Rodung der Baumstöcke im Allgemeinen und insbesondere durch Sprengen mit Dynamit in der Mansfeldisch-gewerkschaftlichen Oberförsterei Braunschwende. Von Oberförster Hoffmann in Wippra . . . . 464
Mittheilungen der K. W. forstl. Versuchsanstalt Hohenheim. IV. Untersuchungen über den Festgehalt und das Gewicht der Hölzer. Von Prof. Dr. Baur . . . . . 481

Forstpolizei, Staatsforstwirthschaftslehre.

Die Zwangsablösung der Servituten mit besonderer Berücksichtigung des Büdinger Waldes. Von Forstmeister K. Urich . . . . . 97

Waldbau.

Ueber Eichenzucht im Spessart . . . . . 1
Zum Schutz der Saatbeete . . . . . 87
Hügelpflanzung zweijähriger Fichten. (Aus dem Thüringer Walde.) . . 178
Wirthschaftliches von der schwäbischen Alb . . . . . 262

Forstbenutzung.

Ueber die Fertigung von Eisenbahnschwellen und anderen Eisenbahn-Hölzern. (Mit zwei Abbildungen.) Von Oberforstrath Roth . . 82
Ueber das Aufasten der Fichte. Von Forstmeister Heiße . . . . . 179
Die Regulirung der Waldstreunutzungen. Von Forstrath Dorrer . . 304
Die Rindenmärkte in Heidelberg und Hirschhorn im Jahre 1874 . . 312
Die allgemeine Rindenversteigerung in Heilbronn im Jahre 1874 . . 317

Seite

Eichen-Lohrinden-Versteigerung aus Staatswaldungen der kgl. bayer. Forstämter Kaiserslautern und Winnweiler im Jahre 1874 . . . 319
Die Rindenmärkte zu Bingen am Rhein und Kreuznach im Jahre 1874 323
Ueber Waldstreuerträge. Von Forstmeister Beling in Seesen . . . 385
Desgleichen (Fortsetzung und Schluß) . . . . . 433
Die Ausnutzung des Eichenholzes zu französischen Faßdauben in Ungarn und den Nebenländern. Von Oberförster F. Wieber . . . . . 451
Ueber Stockholzgewinnung. Von Forstmeister Roth . . . . . 503
Holzverwerthung in den fürstl. Leiningen'schen Waldungen. Von Oberförster v. Rüdiger . . . . . 506
Die Nutzholzausbeute, der Nutzholzabsatz und der Hochwaldumtrieb in den bayer. Staatswaldungen. Vom kgl. bayr. Oberförster L. Heiß zu Neustadt a./H. . . . . 544

Forstschutz.

Ueber Absprünge bei Fichten. Von Forstaccessist Roth . . . . . 126
Desgleichen. Von Forstmeister Beling . . . . . 279
Desgleichen. Von Forstrath A. Kellner in Gotha . . . . . 407
Der Schnee- und Windbruch von 1868 und 1870 in den Waldungen des kgl. bayer. Forstamts Marktleuthen . . . . . 529

Forstliche Statik.

Zu Preßlers Theorie der Waldwirthschaft. Von Dr. Schwappach . 473

Waldwerthberechnung.

Grundsätze und Ergebnisse der Waldbesteuerung im Großherzogthum Hessen. Von Obersteuerrath Baur in Darmstadt . . . . . 36
Desgleichen (Fortsetzung) . . . . . 64
Desgleichen (Fortsetzung) . . . . . 152
Desgleichen (Schluß) . . . . . 229
Beiträge zur Rentabilitätsfrage der Waldungen; insbesondere über den forstlichen Zinsfuß, die Umtriebszeit und den Werth des Waldbodens. Von Forstaccessist Roth in Darmstadt . . . . . 337

Waldwegbau.

Ueber Waldwegauflichtung. Von Forstmeister Roth . . . . . 276
Ueber Anlage von Gebirgswegen . . . . . 513

Pflanzenphysiologie.

Reproductionsfähigkeit der Lärche. Von Forstmeister Beling . . . 128

Seite

Jagdwesen.

Jagdgeschichten . . . . . 182
Das Jagdjahr 1873 . . . . . 328
Noch einige Jagdgeschichten. Von Oberförster Muhl in Darmstadt.
1. Etwas für Darwinianer . . . . . 409
2. Hasen-Glück, oder wenn man will Hasen-Unglück . . . . . 410
3. Etwas für Pathologen . . . . . 411
4. Eine Operation. . . . . 412
5. Ein Rehbock an der Leine . . . . . 412
Zusammenstellung über das auf den Fürstl. Leiningen'schen Jagden im Odenwald in den Jahren 1863—1873 erlegte Wild (Tabelle) . . 417

Mancherlei.

Zerstörende Wirkung des Blitzes auf ausgebreitete Gruppen von Bäumen. Von Oberforstrath Braun . . . . . 135
Die Titel der Beamten und Angestellten der deutschen Forstverwaltungen. Von Oberforstrath Roth . . . . . 136
Die Errichtnng von Waldarbeiterhütten. Von Forstmeister Roth . 138
Waldbrand durch Blitz. Von Oberforstrath Roth . . . . . 185
Herr Preßler und sein Ingenieur-Meßknecht . . . . . 277
Ueber Waldquellen. Von Forstmeister Roth . . . . . 282
Ein neues Schieß- und Sprengpulver . . . . . 284
Der Blitz als Waldverderber. Von Robert Lampe . . . . . 513

Literarische Berichte.

Nr. 1. Gayer, Karl, Die Forstbenutzung . . . . . 43
„ 2. v. Nolde, Ferd., Aus der Jägerpraxis . . . . . 45
„ 3. u. 4. Judeich, Dr. F., Deutscher Forst- und Jagdkalender auf das Jahr 1874.
Schneider, F. W., Forst- und Jagdkalender für das deutsche Reich auf das Jahr 1874 . . . . . 47
„ 5. Kunze, M., Lehrbuch der Holzmeßkunst . . . . . 87
„ 6. Schuberg, Prof. Karl, Der Waldwegbau und seine Vorarbeiten. I. Band . . . . . 140
„ 7. Danhelowsky, A., Abhandlung über die Technik des Holzwaarengewerbes in den slavonischen Eichenwäldern . . . . 185
„ 8. Burckhardt, H., Aus dem Walde. IV. Heft . . . . . 187
„ 9. Bernhardt, August, Geschichte des Waldeigenthums, der Waldwirthschaft und Forstwissenschaft in Deutschland . . . 237
„ 10. Altum, Dr. Bernard, Forstzoologie, II. Bd. . . . . 285
„ 11. Wessely, Joseph, Der europäische Flugsand und seine Cultur 413
„ 12. Sorauer, Dr. Paul, Handbuch der Pflanzenkrankheiten . . 521

Seite

Nr. 13. Burckhardt, Dr. H., Aus dem Walde. V. Heft . . . . 525
„ 14. Schneider, F. W., Forst- und Jagdkalender für das Jahr 1875 528
„ 15. Jäger, Dr. Gustav, Deutschlands Thierwelt . . . . . 537
„ 16. Judeich, Dr. F., Deutscher Forst- und Jagdkalender auf das Jahr 1875 . . . . . 576

Notizen.

Notiz für Eichenzüchter . . . . . 48
Notiz für Herrn Dr. V. O. Leo . . . . . 95
Ankündigung der Vorlesungen an der K. Württemb. land- und forstwirthschaftl. Akademie Hohenheim im Wintersemester 1874/75 . . 480

**Karl Gayer**

*K. bayr. Professor der Forstwissenschaft an d. Central-Forstlehranstalt zu Aschaffenburg.*

# Waldbau.

## Ueber Eichenzucht im Spessart

vom Professor Carl Gayer.

Daß man Angesichts der vielen stattlichen Eichenschäfte, welche uns die Musterwirthschaft der Natur vorzüglich im Herzen des Spessarts hinterlassen hatte, die Nachzucht möglichst großer Eichen-Nutzholzmassen als einen der Hauptzielpunkte der Wirthschaft aufstellen mußte, das liegt nahe. Die weit in die Zukunft vorgreifenden Pläne, welche man in dieser Absicht entwarf, und durch welche man den Eichenjungwüchsen Wachsthumszeiträume von 300 und mehr Jahren zumaß, dann die Erziehung derselben im Ueberhaltbetriebe (hier großartiger Compositionsbetrieb genannt) deuten darauf hin, daß man sich stark fühlte, es der Natur nachzuthun oder wenigstens Aehnliches zu erreichen. Und warum sollte man auch, im Hinblick auf die leichte Verjüngung der Eiche auf den passenden Lokalen, und den in jeder geforderten Weise zu Gebote stehenden Ammendienst der eben so leicht sich verjüngenden Buche, dieses belebende Vertrauen nicht hegen? Galt es vorerst ja hauptsächlich, mit Energie anzufassen, und mit Ausdauer der Gründung junger Eichenbestände jenes gleichbleibende Interesse zuzuwenden und zu bewahren, das den späteren Generationen eine ununterbrochene fortfließende Eichenholz-Nutzung ermöglichen, und sie vor ähnlicher Calamität schützen würde, wie die nun bald für die nächste Zeit eintretende; denn mit der vielleicht in 15—20 Jahren erfolgten Aufzehrung der alten Vorräthe beginnt eine viele Dezennien andauernde Periode fast vollständiger Sterilität. Und wahrlich, dieses nachhaltige Interesse für fortgesetzte Gründung von Eichenjungwüchsen hat bei den Pflegern des Spessarts bisher nicht gefehlt; wo heute noch ein Eichen-Veteran auf den Höhen steht, da sieht er jetzt auf weiten Gehängen sein fast im Absterben gewähntes Geschlecht in jugendlich frischer Kraft sein altes Heimatrecht im Spessart wieder geltend machen, und gerne legt er seinen morschen Leib unter die Axt, um dem jungen Geschlecht

den Platz zu räumen. Es ist kein zum Spessart gehöriges Revier zu finden, in welchem nicht während der letzten Dezennien die Eichenjungholzflächen eine erheblich fortschreitende Erweiterung erfahren hätten, und die Samenerwüchse auf's Sorgfältigste wären ausgenutzt worden. Hat man ja doch in den Wirthschaftsvorschriften für den dritten Revisionszeitraum den Grundsatz aufgenommen, den Eichenhorsten eine größere Fläche bei der Verjüngung der Buchenbestände als früher, nämlich bis zur Hälfte statt des bisherigen 0,3 der Fläche, einzuräumen; und dieses bezieht sich wenigstens auf den vierten Theil der jährlichen Angriffsfläche von nahezu 200 Hektaren.

Abgesehen von der weniger belangreichen natürlichen Verjüngung der Eichen, kann man verschiedene Formen der Eichenzucht im Spessart unterscheiden.

1. Reine Saaten, auf vorher häufig der landwirthschaftlichen Benutzung unterstellt gewesenen, mitunter nicht unbedeutenden Flächen, die sog. Eichelgärten. Sie sind öfter durch Beisaat der Eicheln zur letzten Fruchtsaat entstanden, und wohl als die ersten Culturobjecte im Spessart (wie anderwärts) zu betrachten. Die daraus hervorgegangenen, jetzt 40—70 jährigen Eichenstangenholz-Bestände sind Gegenstand des Unterbaues mit Buchen, zum Theil schon seit etwa 25 Jahren.

2. Horstweis vorgreifende Eichelsaat in die zum Angriff vorgesehenen und bereits mehr oder weniger durchhauenen haubaren Buchenorte. Die Absicht geht also hier auf Heranziehung der Eiche mittels horstweiser Einmischung in die Buche. Da fast überall im Spessart die Eiche schon in frühzeitigem Alter von der Buche im Längenwachsthume überholt wird, so glaubte man dieselbe gegen das Ueberwachsenwerden dadurch schützen zu können, daß man mehrere Jahre vor der Verjüngung der Buche die Eiche durch Einstufung auf den ihr zusagenden Stellen in theils runden, theils auch breitbandartigen, oft schachbrettförmig vertheilten Horsten Fuß fassen läßt, und auf gleichzeitige Licht- oder Freistellung der Eichenpartien Bedacht nimmt. Diese Methode der Verjüngung führte bekanntlich zum sog. Löcherhiebe und zu Mischbeständen,

in welchen schon bei ihrer Gründung die Buche das reichlich vorherrschende Bestandsmaterial zu bilden hat.

3. Eichelsaat in verhältnißmäßig großen zusammenhängenden Flächen, in welche die Buche, mit geringer Altersdifferenz, theils horstweise, theils einzeln, aber in untergeordneter Menge, vielfach aber gar nicht eingemengt ist. Das vorherrschende Bestandsmaterial ist hier sohin überwiegend die Eiche und die derart entstandenen Bestände (jetzt sämmtlich noch Jungwüchse) also der Gegensatz zu den durch Löcherhieb erzielten. Nicht unbedeutende Flächen des Hochspessarts trugen noch vor Kurzem mehr oder weniger rückgängige, verlichtete, vorherrschend durch überständige Eichen gebildete Bestände, theils mit geringer, theils ohne alle Buchenbeimengung. Die meist unausreichende natürliche Verjüngung solcher, für die Eichenzucht sonst trefflich geeigneter Orte ließ Raum genug, um durch Ausfüllung der oft großen unbesamten Stellen mittelst Eichenstufung, die Eiche zum vorherrschenden Objecte der Bestandsbildung zu machen.

4. Eichenpflanzung in gewöhnlich reihenweiser Mischung mit der Buche, und zwar in der Art, daß zwischen die Eichenreihen die Buche in einfachen, selten doppelten Reihen erst mehrere Jahre später ebenfalls durch Pflanzung nachgebracht wird.

5. Die Vergesellschaftung der Eiche mit der Fichte, auch der Kiefer und Lärche, meist in gleichalterigem Wuchs, oder wenigstens nicht erheblich vorwüchsig, beschränkt sich in der Hauptsache auf untergeordnete Vorkommnisse. Theils waren es mehr oder weniger planmäßige Nachbesserungen in lückenhaften Culturen und Verjüngungen, welchen solche Mischbestände ihr Dasein verdanken, und wie sie sich fortgesetzt auch heute noch durch Nachbesserungen alljährlich ergeben, — theils sind es, was die Untermischung der Eiche mit Kiefer oder Lärche betrifft, durch außergewöhnliche Ursachen oder bedenkliche Marotten geschaffene Wüchse. Alle hier zusammengefaßten Vorkommnisse der Art sind, wie gesagt, von untergeordneter Bedeutung.

Aus dieser kurzen Charakteristik geht hervor, daß die Eichenzucht im Spessart nicht, wie man häufig äußern hört, vorwiegend nach einer grundsätzlich feststehenden Methode erfolgt, sondern in

sehr verschiedener Art; ja man kann behaupten, daß die meisten der bekannten Formen vertreten sind oder wenigstens versucht wurden. Ist nun in dieser Beziehung auch dem Umstande Rechnung zu tragen, daß Differenzen in den lokalen Faktoren, und besonders der Unterschied, ob auf kahler Fläche oder unter Mithülfe noch vorhandener Mutterbestände zu operiren ist, eine gewisse Mannigfaltigkeit bedingen, so bewegt sich letztere bei näherer Betrachtung doch in zu weiten Grenzen, um nicht der Vermuthung Raum zu geben, die Lösung der Frage *über die sicherste Methode der Eichenzucht im Spessart* sei überhaupt noch nicht zum Abschlusse gekommen.

Das *gegenwärtige* Gedeihen und die *heutige* fast allerwärts gute Entwickelung der zahlreichen und ausgedehnten Eichenjungwüchse kann offenbar nicht alleiniger Zielpunkt der Wirthschaft sein, sondern die *Beschaffung und nachhaltige Sicherung aller jener Mittel und Voraussetzungen*, welche nach Maßgabe unserer heutigen Erkenntniß Garantie geben, daß diese gegenwärtig noch in den Kinderschuhen steckende Eichenjugend *auch in der Zukunft* eine gedeihliche Fortentwickelung erfährt und nach hundert und mehr Jahren als nutzbare Frucht unserer Bemühungen den späteren Generationen auch wirklich zu Gebote steht. Fragen wir aber, unter vorurtheilsfreier Würdigung und Beachtung aller maßgebenden im Nachfolgenden näher zu betrachtenden Faktoren, nach der wahrscheinlichen Zukunft dieser Eichenjungwüchse, so werden wir uns nicht verhehlen können, daß ein großer Theil derselben sein Leben nicht sehr weit über die Jugendjahre hinausführen, sicherlich aber nicht zu jenen Nutzschäften erwachsen wird, wie wir sie (auch selbst unter erheblicher Abschwächung unserer Hoffnungen) anlehnend an die vorgesteckten allgemeinen Wirthschaftsziele, in unseren Gedanken tragen, — wenn wir die Aufgabe der Gegenwart nur allein in der Bestandsgründung und nicht in gleichem Maße auch *in einer nachhaltig fortgeführten Bestandspflege* erkennen. Daß aber für diese *beiden* wirthschaftlichen Operationen der leitende Gedanke immer nur in dem in der Zukunft liegenden Endziele gesucht werden darf, daß jedes wirthschaftliche Thun oder Unterlassen vor diesem Forum die Probe

muß bestehen können, und daß wir nicht nur berechtigt, sondern verpflichtet sind, uns täglich die Frage vorzulegen, ob die Verhältnisse der Bestandsgründung und der Bestandspflege der Art sind, daß das Wirthschaftsziel erreichbar ist, — das erleidet wohl keinen Zweifel. Geht man aber von diesem Gesichtspunkte aus, und unterstellt man die verschiedenen Formen der Spessarter Eichenzucht nach Gründung und Pflege einer näheren gewissenhaften Betrachtung, so werden allerdings Zweifel entstehen, ob auf den bisher eingehaltenen Wegen das Wirthschaftsziel geradezu erreichbar ist, d. h. man wird zugeben müssen, daß die Akten über die Spessarter Eichenzucht noch nicht als geschlossen betrachtet werden können.

Ueber den Grundsatz, daß auch bei den lokalen Verhältnissen des Spessarts die Eiche nur in Untermischung mit einer Schattenholzart erzogen werden könne, und daß es vorzüglich die Buche sei, die ihr überall an der Seite stehen müsse, darüber sind kaum Worte zu verlieren. Das gute Gedeihen der letzteren an allen jenen Orten, die für die Nachzucht der Eichenstarkhölzer in Betracht kommen, die bekannten Vorzüge, welche eine durch jede Schattenholzart mehr oder weniger vermittelte möglichst dichte Bestandfülle für das Gedeihen der eingemengten Lichthölzer während der Periode ihrer Längenentwickelung gewähren, endlich die über die Leistungen der Buche auf Schritt und Tritt im Walde allerwärts zu machenden unmittelbaren Wahrnehmungen, sind Gründe genug hiefür. Damit ist übrigens die Beimengung anderer Holzarten, sowohl Schatten- wie Lichthölzer, nicht ausgeschlossen, wenn die Grenze des richtigen Mengungsverhältnisses zum Nachtheile der Eiche nicht überschritten, und wenn dadurch die unmittelbare Vergesellschaftung von Buche und Eiche nicht gestört wird. Ein anderes Bewandtniß hat es dagegen mit der Frage, wie die Zumischung der Buche erfolgen soll, um nicht blos ein vorübergehendes, sondern ein dauerndes Gedeihen der Eiche sicher zu stellen; und die Lösung dieser Frage bietet dadurch Schwierigkeit, daß die Eiche, obwohl sie von der Gefahr des Ueberwachsenwerdens durch die Buche stets bedroht ist, letztere als Seiten- nnd Unterstand doch nicht entbehren kann.

Das Maß, mit welchem die Buche gegen die gleichalterige

Eiche im Vorsprung ist, wechselt natürlich nach dem Umstande, ob die Oertlichkeit für das Gedeihen der einen oder der andern Holzart mehr oder weniger geschaffen ist, und nach dem Schlußverhältnisse der Bestände sehr; aus meinen im Revier Rohrbrunn gemachten Messungen und Stammanalysen geht hervor, daß die mittlere Baumhöhencurve der Buche jene der Eiche von früher Jugend an durch das ganze Bestandsleben, besonders aber im Stangenholzalter (wo die Längendifferenz 2—3,5 Meter und auf den besten Standorten selbst noch mehr beträgt) übersteigt. Da die Eiche diese Ueberschirmung, ja selbst eine gleichhohe seitliche Kronenumdrängung der Buche nicht ertragen kann, so war man bei der Bestandsgründung auf jene verschiedenen Methoden hingewiesen, wie sie im Eingange kurz skizzirt sind und im Folgenden nun näher betrachtet werden sollen.

Die reinen Eichen-Stangenholz-Bestände, welche mitunter eine Flächenausdehnung von 25, selbst bis fast 100 Hektaren haben, und von welchen die ältesten jetzt etwa 70 Jahre alt sind, werden beiläufig im fünfzigsten Jahre mit Buchen unterbaut; es soll zum Gedeihen der letzteren eine Durchlichtung der Eichen, aber nur in solchem Maaße vorgenommen werden, daß die den Höhenwuchs bedingende mäßige Spannung der Kronen nicht verloren geht. Wenn man die Entwickelung reiner Eichenwüchse verfolgt, so gewahrt man, wie rasch die wohl 10—15 Jahre in gedrängtem Schlusse mit voller zusammenschließender Krone verharrenden Dickungen von hier ab in jenen Zustand der Bestandeslockerung übergehen, der für Eichen auf nicht sehr kräftigem Boden so charakteristisch ist. Die Bestände füllen sich mit einbürrendem Materiale, die dominirenden Stangen schieben ihre lockere spärliche Krone hoch hinauf und schon geraume Zeit vor dem fünfzigsten Jahre ist jenes Schlußverhältniß, das zur Erzeugung geradwüchsiger Schäfte erforderlich ist, meist verloren gegangen. Ein sehr großer Theil der Bestandsmasse besteht aus mehr oder weniger krumm und buckelig gewachsenen, mangelhaft bekronten Stangen, an welchen sich Moos und Flechten einstellen. Wenn nun, zum Zwecke des Unterbaues, die Entfernung dieses zur Nutzholzerziehung untauglichen Bestandstheiles erfolgt, so ist jene Gipfelspannung in

den zurückgebliebenen gutwüchsigen Stangen lange nicht mehr vorhanden, die für eine weitere lebhafte Längenentwickelung nothwendig vorausgesetzt werden muß.

Der erste derartig behandelte, jetzt 75-jährige mit Buchen unterbaute Eichenbestand findet sich in den Abtheilungen Weißenstein und Pfaffenheister des Revieres Rothenbuch; er entstand durch Saat auf vorher stark gelockertem Boden und soll in der Jugend eine sehr energische Entwickelung gehabt haben. Letzteres wird durch die für den Spessart ungewöhnliche Breite der Jahrringe durchschnittlich 18—20 mm. per Jahrzehnt bestätigt. Doch schon in den zwanziger Jahren war das erfreuliche Bild vorüber. Die Stangen hatten sich stark mit Flechten überzogen, der größte Theil war krumm und knickig gewachsen, der Boden hatte sich mit einem dichten Heidelbeerfilz bedeckt, und der Bestand soll ein klägliches Aussehen geboten haben. Im Jahre 1840 wurden die ersten Saatversuche mit Buchen unter die nicht gelichteten Eichen gemacht, die aber wegen mangelhafter Bodenvorbereitung in dem dichten Heidelbeerfilz ohne Erfolg blieben. 1846 wurde der Bestand kräftig durchhauen und nahezu in jene Stellung gebracht, in welcher er sich jetzt noch befindet, und mit im Druck erwachsenen Buchen-Büschelpflanzen unterbaut. Man war der Ansicht, daß im freien Stande erwachsene Buchenpflanzen die Ueberschirmung nicht ertragen würden; aber der Erfolg lehrte das Gegentheil, denn der bald nachfolgende mit kräftigen Schlagpflanzen ausgeführte Unterbau überholte rasch die im Druck erwachsenen und bildet heute die dominirenden Partien des ganzen Unterbaues; der letzte Unterbau erfolgte vor 20 Jahren. Heute bietet nun der Bestand freilich ein weit besseres Ansehen; der schlechtwüchsige Theil ist entfernt, nur die geradwüchsigen Stangen sind geblieben, der Buchen-Unterstand ist in lebhafter Entwickelung, hat bald die halbe Höhe der Eichenstangen erreicht und statt des früheren Heidelbeerüberzuges deckt eine gesunde Laubschichte den Boden. Aber alle diese Besserungen konnten ein verhältnißmäßig frühzeitiges Nachlassen des Längenwachsthums bis jetzt nicht aufhalten; denn schon seit dem 45-jährigen Alter bleibt die mittlere Höhencurve des dominirenden Eichenbestandes mehr und mehr hinter jener zurück, die sich durch

Analyſirung der Alteichen ergibt. Ich zweifle nicht, daß daran nur der Mangel jener Gipfelſpannung Schuld iſt, in welchem ſich die Eichen ſchon ſeit ihrem 30—40. Jahre befinden, denn der durchſchnittliche Standraum beträgt (wie aus einer deshalb erhobenen Probefläche hervorgeht) ſeit dieſer Zeit nahezu 40 Quadratmeter per Stamm, — ein Schlußverhältniß, das für dünnkronige Eichenſtangen umſomehr als ein ſehr gelockertes bezeichnet werden muß, als es gerade in die kritiſche Periode des Hauptlängenwachsthumes fällt. Die Hoffnung aber, daß letzteres wieder zu neuem Leben erwachen werde, wenn nach 25—30 Jahren die nachkommenden Buchen ſich zwiſchen die Eichenkronen werden eingeſchoben haben, ſcheint eine zweifelsvolle zu ſein, denn man muß darauf gefaßt ſein, daß ſich der Standraum bis dahin noch mehr erweitert haben wird.

Unter dieſen Verhältniſſen ſcheint mir die Frage, ob die reinen Eichenſtangen-Beſtände früher oder ſpäter zu unterbauen ſeien, keine gleichgültige zu ſein. Wenn man es mit Holzarten oder Standörtlichkeiten zu thun hat, bei welchen ſich die Beſtände bis zu zurückgelegtem Hauptlängenwachsthum ausreichend geſchloſſen und in der von den Speſſarter Wirthſchaftsvorſchriften verlangten Kronenſpannung erhalten, da mag ein erſt ſpäter eingebrachter Unterbau am Platze ſein; aber bei der ſchon frühzeitig ſich ſo räumig ſtellenden Eiche ſoll der Einbau der Buche ſchon Platz gegriffen haben, ehe dieſe in mehrfacher Hinſicht ſo überaus nachtheilige Beſtandslockerung eintritt. Würde man ſchon etwa im zwanzigſten Jahre mit dem Unterbau von kräftigen verſchulten Pflanzen in den vom abkömmlichen Holze gereinigten Eichengerten-Beſtand beginnen, ſo dürften ſich ungezwungen jene Schlußverhältniſſe, wie ſie in der für die Schaftbildung ſo wichtigen Periode des Hauptlängenwachsthums ſo wünſchenswerth ſind, erreichen laſſen, vorausgeſetzt, daß die zwiſchen den Eichen raſch in die Höhe gehenden Buchen fortgeſetzt unter ſorgfältiger Controle erhalten werden. Einige kleine, der Art frühzeitig unterpflanzte Eichenhorſte finden ſich im Reviere Hain. Die Eichenſtangen haben eine nur geringe Durchhauung erfahren, dagegen wurden ſie aufgeäſtet und die jetzt bereits vollſtändig überwallten geringen Wunden mit Steinkohlen-

theer behandelt. Ich glaube sicher, daß man diesen Horsten eine weit bessere Prognose stellen kann, als den erst mit dem fünfzigsten Jahre unterbauten.

Die durch Löcherhieb entstandenen, in die Buchenjungwüchse eingemischten Eichenhorste bilden die wichtigste und vorherrschende Form des Eichenjungholzes; es dürfte die größere Hälfte aller jüngeren Buchenbestände sein, welche der Art mit Eichen durchmengt ist. Die vorzüglich im Reviere Rothenbuch gemachte Wahrnehmung, daß aus den mit einzelnen Eichen gemengt gewesenen Buchenstangen-Beständen diese Eichen nach und nach vollständig verschwunden sind, führte unmittelbar zur horstweisen Einmengung.*

Anfänglich (vor etwa 30 Jahren) machte man die Eichenhorste sehr klein, oft nur von Zimmergröße und noch kleiner. Da die Buchen erst nach 10—12 Jahren nachgebracht wurden, so haben sich bis jetzt noch viele davon erhalten. Dann ging man zu größeren, 2—4 Aren enthaltenden Horsten über, und als die Bestimmung getroffen wurde, daß die Eiche auf der ganzen Hälfte der Buchenverjüngungsflächen Fuß zu fassen habe, da wurden die Horste bis zu 7 und 8 Aren ausgedehnt.

Ob diese letztere Bestimmung mit gutem Erfolg durchführbar ist, scheint mir sehr zweifelhaft, denn bei so starker Ausdehnung der Eichenwüchse müssen nothwendig eine Menge von Horsten auf Stellen angelegt werden, welche für ein nachhaltiges Gedeihen der Eiche nur geringe Gewähr geben. Das beweißt mancher übel situirte Horst, in welchem die Eichen nicht recht von der Stelle wachsen, fast jedes Jahr erfrieren und nach und nach durch die emporsteigende Buchenumgebung in ächte Frostlöcher zu sitzen kommen. Später bringt man etwa Kiefern ein, und unter ihnen erwächst — verkümmerter Eichen-Unterstand. Wenn auch die Eiche in der Jugend zur Frischerhaltung des Bodens der Buche weniger bedarf, so tritt diese Forderung um so energischer im Stangenholz-

* In den gegen das Mainthal gelegenen Randwaldungen des Spessarts wird die Eiche von der Buche weniger rasch überwachsen, und finden sich hier im mitunter höheren Stangenholzalter stehende Buchenbestände, in welchen sich die Eichen auch im Einzelnstande bis jetzt erhalten haben.

alter und höheren Alter hervor. Ob dann aber eine auf die halbe Fläche reducirte Buchenbestockung, die überdies in 6-jährigem Wechsel von den Streuberechtigten in Anspruch genommen wird, auf dem nicht übermäßig frischen Buntsandstein des Spessarts den Anforderungen der für Starkholzzucht ausersehenen Eichen genügen wird, dürfte schwer zu bejahen sein. Wie überall, so wird auch hier der Grundsatz Berechtigung haben, „besser wenig und gut, als viel und gering". Würden unsere Spessarter Bestände nur zu etwa 1/4 mit einem tüchtigen Eichenwuchse, und zwar nur auf den ihm zweifellos zusagenden Orten (etwa in Form von kurzen, aber breiten Bändern) durchmengt sein, so wäre der Eichenzucht gewiß eine bessere Zukunft zu versprechen. Wollte man aber diese starke Eicheneinbringung für spätere Unterpflanzung in Aussicht nehmen, so dürfte doch zuerst die Frage zu erörtern sein, ob eine derartige Operation für wenig versprechende Eichenwüchse am Ende doch nicht zu theuer käme, und ob die Nadelhölzer dann nicht ein gerechtfertigteres Anspruchsrecht an solchen Orten hätten als die Eiche.

Bei so starker Beimischung der Eiche verkehren sich auch die Vortheile des Löcherhiebes in sehr beachtenswerthe Nachtheile. Der noch unangegriffene Buchenbestand wird nämlich dadurch so durchlöchert, und namentlich bei Einbringung der Eiche in kleineren Horsten in seinem Schlusse so gelockert, daß der Sturm leichtes Spiel hat; im Geringsten aber wird von den schmalen zwischenliegenden Buchenpartien das Laub verweht, der Boden vertrocknet, wird hart und nun eilt man, das nächstkommende Buchensamenjahr für die Verjüngung noch rasch zu benützen, wenn dadurch auch den Eichen kaum ein Vorsprung von 3—4 Jahren gewährt werden kann. Der Zweck des Löcherhiebes ist dann natürlich geradezu vereitelt.

Welche Zukunft für die Mehrzahl jener kleinen Eichenhorste zu erwarten steht, wenn die Niederhaltung der Buchen nicht als eine in erste Linie zu stellende Maßregel der Bestandspflege betrachtet und mit aller Energie verwirklicht wird, das ist nicht schwer zu errathen. Die großen Horste über 4 oder 5 Aren müssen füglich vom Gesichtspunkte reiner Eichenbestände betrachtet

werden, und ihre wahrscheinliche Zukunft auch mit diesen theilen, wenn sie nicht rechtzeitig unterbaut werden. Durchgeht man jene, in den Randwaldungen des Spessarts hier und da vorfindlichen Buchengerten- und Stangenbestände, welche kleinere und größere Eichenhorste einschließen, so leuchten diese schon von ferne wie Lichtinseln im dunkeln Buchenwalde hervor; haben sie das Stangenholzalter erreicht, so stehen sie längst in Verlichtung, und jene Stangen, welche durch geradschaftigen Wuchs und volle Krone den Anspruch machen können, im doppelten Buchenumtriebe zu Starkhölzern zu erwachsen, kann man leicht zählen. Nun kommt die Streunutzung in diese gemischten Bestände, eine vollständige Verschonung der Eichenhorste wird schwer durchzuführen sein, die ohnehin geringe Bodenbeschirmung der Eichenhorste wird in ihren Folgen noch gesteigert, und es kann nicht ausbleiben, daß vor Allem auf den geringeren Stellen (und solche müssen bei 1/2 Eichenbeimischung stets vorhanden sein) die Eichenhorste einer kaum zweifelhaften Zukunft entgegen gehen. Es ist wenigstens schwer zu glauben, daß unter solchen Umständen 300-jährige Starkhölzer erwachsen.

Wo allerdings solche größeren Horste auf den besseren Bodenstellen gegen die Thalsohle zu oder in Mulden und Einbeugungen der Gehänge stocken, da mag die Gunst dieser Standortszustände das Vertrauen begründen, daß auch ohne die Buche noch mancher kräftige Schaft erwachsen mag, namentlich im Herzen des Waldcomplexes; daß man aber auch in diesen Fällen sicherer gehen würde, der Eiche die Buche unmittelbar beizugesellen, kann nicht bezweifelt werden.

Es ist aber gerade die unmittelbare Vergesellschaftung beider Holzarten, die überall im Spessart so deutlich als natürliche Forderung der Eiche ausgesprochen ist, und die man ungestraft um so weniger wird ignoriren können, als wohl Jedermann zugeben wird, daß die heutigen Standortszustände denn doch nicht mehr ganz dieselben sein möchten, wie vor 300 und 400 Jahren, als die mächtigen Eichenriesen erwuchsen, die den Ruhm des Spessarts vorzüglich begründeten. Es ist nicht allein die Buchenlaubdecke und die durch das geschlossene Buchendach bewahrte Boden-

frische, welche für das Eichengedeihen in Frage kommt, sondern auch der für die Schaftbildung und Längenentwickelung so nothwendige Schluß der Bestände. Wenn das richtig ist, so kann man wohl fragen, ob die Buche der Eiche ihre volle Leistung und Mithülfe zu gewähren vermag, wenn letztere selbständige und reine Bestandshorste von ¼ rhein. Morgen und mehr bildet?

Es leidet hiernach wohl keinen Zweifel, daß die meisten Eichenhorste von mittlerer und größerer Ausdehnung den Buchenunterbau nicht werden entbehren können, und zwar müßte derselbe rechtzeitig, d. h. in jenem Alter der Eichen erfolgen, in welchem die jugendliche Bestandsfülle sich bedenklich zu lockern beginnt, — also meistens in frühzeitigem Alter. Frühzeitiger Buchenunterbau setzt aber fleißige Bestandspflege voraus, denn auch bei 20-jährigem Vorsprunge der Eiche arbeitet sich die unter dem lichten Schirme sich sehr wohlbefindende Buche rasch in die Höhe. Es ist nun freilich ein tüchtiges Stück Arbeit, den Buchenunterstand in allen den tausend Eichenhorsten des Spessarts fortgesetzt unter Controle zu halten, damit kein Buchengipfel am Rande und innerhalb des Horstes das Niveau des unteren Kronensaumes der Eichen übersteigt, — und es war von diesem Gesichtspunkte wohl gerechtfertigt, wenn man in möglichst großen Eichenhorsten einen Ausweg suchte, um sich der Buchengefahr einigermaßen zu entziehen. Wenn man aber das schließliche Wirthschaftsziel — ausgedehnte Erziehung mehrhundertjähriger Eichen-Starkhölzer — festhält und die Gefahren nicht mißachtet, welchen die meisten Eichenhorste für die Folge ausgesetzt sind, dann bleibt keine Wahl, d. h. man wird sich einer sorgfältigen Pflege dieser Horste nicht entschlagen können. Ein Theil dieser Arbeit wird ohnehin geschehen müssen, nämlich die Niederhaltung der Buchen an den Rändern der Eichenhorste, und geht die pflegende Axt zu diesem Zweck von Horst zu Horst, so kann sie füglich auch in das Innere derselben dringen.

Soll überhaupt nicht blos die Gründung, sondern die Erhaltung gemischter Bestände und mit dieser die Heranzucht tüchtiger Nutzhölzer zur Wahrheit werden, so muß man alles Gewicht auf die Pflege der Bestände legen; man muß zur Ueberzeugung

gelangen, daß sich letztere nicht mehr allein auf die sog. Culturläuterungen beschränkt, um dann den Bestand bis zur Zeit, in welcher er verwerthbare Zwischennutzungen liefert, sich selbst überlassen zu können (im Spessart gewöhnlich bis zum 70. Jahre), — oder daß die Bestandspflege sich allein nur auf das handwerksmäßige Durchforsten zu beschränken habe, denn bei solcher Behandlung kann es nicht wundern, wenn ein in bester Art begründeter Mischbestand nach 10 oder 20 Jahren eine total veränderte, nicht in der Gründungsabsicht gelegene Physiognomie besitzt oder gar in einen reinen Bestand zurückgegangen ist. Beispiele hierfür sind aus den verschiedenen Waldungen in Menge vorzuführen. Wenn man zur Durchführung der mannigfaltigen Arbeiten, wie sie in jedem Reviere alljährlich sich wiederholen, bedacht ist, ständig beschäftigte verlässige Arbeiter zu bestellen, so dürfte wahrlich in wenigstens gleichem Maße der Anspruch berechtigt sein, daß einige speciell instruirte und verantwortliche Organe auch für die Durchführung der Bestandspflege dem Wirthschaftsbeamten beigegeben werden, — denn es handelt sich für die Folge hier um Hunderttausende von Gulden oder Thalern.

Die dritte im Eingange unterschiedene Form der Eichennachzucht ist jene, wobei in mehr oder weniger gleichalteriger Mischung von Buche und Eiche die letztere ganz entschieden dominirt, ja nicht selten in Partien von einer und mehr Hektaren nahezu rein auftritt. Daß auch hier eine umfangreiche Beimischung der Buche erforderlich ist, bedarf nach den vorausgehenden Auseinandersetzungen keiner weiteren Begründung, — wird auch wohl von Niemandem bezweifelt werden. Die Frage, wann dieses zu geschehen habe, kann freilich zu verschiedenen Anschauungen führen. In den 5—10-jährigen Jungwüchsen dieser Art horstweise und etwa auf den geringen Stellen die jungen Eichen auszureuten und Buchen einzupflanzen, das bringt der Förster wohl nicht über's Herz und mag als Vandalismus gelten. Eine vollständige und ausreichende Buchenbeimengung in jenem Maße, daß die Buche in der Folge das dominirende Bestandsmaterial bildet, wird auch auf diesem Wege kaum zu erreichen sein. Es kann sohin nur der nachträgliche Buchen-Unterbau in Betracht kommen, und

reihen sich die Objecte bezüglich ihrer weitern Pflege unmittelbar den reinen Eichenstangen-Beständen an. Daß auch hier die Beachtung des richtigen Zeitpunktes für den Unterbau zu einer wahren Gewissenspflicht für den Wirthschafter wird, wenn nicht (wie in einem gewissen Eichelgarten) Eichenknüppel statt zukunftsreiche Stangen erwachsen sollen, das scheint mir wiederholter Erwähnung werth.

Was endlich die übrigen Formen der Eichenzucht, namentlich die vorgreifenden Eichen-Reihenpflanzungen mit nachfolgender Buchen-Zwischenpfanzung betrifft, so sind das die dringendsten Objecte der Bestandspflege. Bei den allermeisten Beständen dieser Art ist die Altersdifferenz der in Mischung tretenden Holzarten eine geringe; die Buche und noch mehr die Fichte bedroht schon jetzt die Eiche in erheblichstem Maße, und hier muß die Axt von früh auf ihre Schuldigkeit thun und für Gipfelfreiheit der Eiche fortgesetzt Sorge tragen. Ob die Arbeit der Bestandspflege bei dieser reihenweisen Mengung der Holzarten, gegenüber der horstweisen, erleichtert sei oder nicht, wird erst die Zukunft entscheiden können.

Die bisherigen Erörterungen und Betrachtungen stützen sich auf die allerwärts bestätigte Wahrnehmung, daß tüchtige Eichen-Langholzschäfte nur aus Beständen hervorgehen, die bei richtiger Standortswahl während jener Lebensperiode, die für die Schaftformgestaltung maßgebend ist, die erforderliche Bestandsfülle in nöthigem Maße zu bewahren vermögen, ohne die Kronenentfaltung der Eichen zu behindern. Wenn man von den durch ganz vorzügliche Standortsgüte bedingten Ausnahmen abstrahirt, beziehen sich diese Voraussetzungen am Ende auf jede zur Nutzholzzucht ausersehene Holzart, besonders auf die lichtbedürftigen. Es ist auch kein Zweifel, daß die größte Menge aller heutzutage noch in unsern Waldungen stehenden langschäftigen Starkhölzer der Art erwachsen sind; nicht minder jene des Spessarts. Darauf deutet die oft schwache hochangesetzte Bekronung und der damit im Zusammenhang stehende und durch den Standort unterstützte langsame Wuchs fast aller Spessarter Eichen, und die gutspaltige klare Holzfaser, — Momente, welche den Werth derselben als Werkholz bedingen.

Obwohl die ursprünglichen Bestandsformen, unter welchen diese Eichen herausgewachsen sind, zum größten Theile nicht mehr vorhanden sind, so finden sich doch noch einzelne Reste derselben und überdies Fingerzeige genug, die deutlich erkennen lassen, daß wir unsere schönen Eichenschäfte in der Mehrzahl dem unmittelbaren Unter- und Seitenstande der Buche zu verdanken haben, und wo partienweis reine Eichenbestände zu gedeihlicher Entwickelung gelangt sind, da konnte es nur auf Rechnung der damals noch in jungfräulicher Kraft wirkenden Standortsfaktoren, insbesondere eines höheren Feuchtigkeitsgrades geschehen. Mag nun in letzterem Umstande die Erklärung für die nothwendige Voraussetzung gesucht werden, daß die in gedrängtem Stande und vielfach wohl in Einzelmischung mit der Buche erwachsenen Eichen so zu sagen weniger lichtbedürftig waren (es ist ja bekannt, daß ein höherer Grad von Bodenfrische die beschränkte Lichtzufuhr zur Krone einigermaßen zu ersetzen vermag), oder war zu jener Zeit die Buche allein Gegenstand der Nutzung, um den Kohlenbedarf der damals florirenden Glashütten-Industrie zu befriedigen, — mit Sicherheit läßt sich allerdings darüber nicht urtheilen, aber ungeachtet dessen muß an der besagten Annahme, die sich Jedem auch nur bei flüchtigem Waldbegange aufdrängen muß, festgehalten werden.

Wenn der Buchenunterbau in allen reinen Eichenwüchsen Wirthschaftsmaxime ist, und dadurch die sich ergebende Einzelnmischung im Princip anerkannt ist, so muß letztere auch für die größeren Eichenhorste gefordert werden, denn es sind auch reine Eichenbestände, die heute unter weit ungünstigeren Verhältnissen ihre Entwickelung zu bethätigen haben, als ihr vorausgegangenes Geschlecht.

Es ist nun aber noch ein anderes Moment in Betracht zu ziehen, welches die Einzelnmischung von Eiche und Buche als so sehr wünschenswerth erscheinen läßt, — nämlich der Werth, den dieselbe für die Ziele des Ueberhaltbetriebes überhaupt und für die Spessarter Eichenzucht insbesondere hat. Nach den seither festgehaltenen Wirthschaftsgrundsätzen sollen alle ausdauerungsfähigen wuchskräftigen Eichen in den zweiten (auf 120 Jahre fixirten) Umtrieb der Buche übergehen, ein Theil derselben selbst in den

dritten. Ueberall, besonders aber im Spessart hat die Erfahrung gezeigt, welche Schwierigkeiten mit dem Ueberhalt überhaupt, insbesondere mit dem Einzelnüberhalt verbunden sind; Zopftrockniß und mehr oder weniger rasch fortschreitendes Nachlassen der Kronenthätigkeit macht die Vortheile vielfach illusorisch, die von der erhöhten Lichtzufuhr erwartet werden. Man ist nach den vielfach in dieser Richtung, auch bezüglich anderer Holzarten, vorliegenden Erfahrungen gegenwärtig wohl berechtigt, die oben gebrauchte Bezeichnung „wuchskräftig“ ganz besonders zu betonen, und weiter zu verlangen, daß die Ueberführung der Ueberhälter in den freien Stand möglichst allmählig geschehe.

Unter einem wuchskräftigen Stamm muß hier dessen Fähigkeit verstanden werden, die durch äußere Einflüsse veranlaßten Aenderungen in Schluß und Form des Bestandes, welchem er angehört, nicht bloß ohne Nachtheil ertragen, sondern sich der neuen Situation in einer Weise accomodiren zu können, daß für seine fernere Entwickelung daraus der größtmöglichste Vortheil erwächst. Daß diese Fähigkeit im vollkommensten Maße der Jugendperiode angehört und gegen das höhere Alter völlig erlischt, ist bekannt. Wir sehen es täglich bei unseren Durchforstungshieben und andererseits an dem schlimmen Ende, das hochalterige, zum Ueberhalt belassene Hölzer oft nach kurzer Zeit finden. Das kritische Moment liegt hier offenbar vorzüglich in dem größeren oder geringeren Maße der Umbildungsfähigkeit der Baumkrone. Wann bei den verschiedenen Holzarten, verschiedenen Standortsverhältnissen und Waldformen der Zeitpunkt eintritt, von welchem ab die Wirthschaft aus dem zurückgebliebenen Accomodations-Vermögen Nutzen zu ziehen nicht mehr im Stande ist, das ist vorerst noch wenig bekannt. Bei der Schwarzwälder Tannenwirthschaft hat die Erfahrung ergeben, daß es die 70—90-jährigen Stämme sind, an welchen durch Ueberführung in räumigen und später freieren Stand jenes bekannte hohe Maß des Lichtungszuwachses zu gewinnen ist, das die badische und fürstenbergische Wirthschaft so vortheilhaft charakterisirt. Ebenso bewegt sich der Seebach'sche Lichtungshieb, der durch die im Solling nunmehr erzielte Wiederherstellung des unterbrochenen Kronenschlusses seine Berechtigung

als beachtenswerthe Wirthschaftsform sich erworben hat, ebenfalls in 70—80-jährigen Buchenbeständen. Für Eichen mag dieser Zeitpunkt höher hinaufrücken; es hat überhaupt den Anschein, als wenn derselbe nicht weit über jene Zeitepoche gestellt werden dürfe, in welchem die Culmination des laufendjährigen Zuwachses und des Längenwachsthumes statt hat, denn es handelt sich um die Fähigkeit, die vorerst noch schwach entwickelte, mehr aus bloßer Verzweigung gebildete Krone, durch energische Astbildung nach Maßgabe des Standraumes zu erweitern, und für den veränderten Lichtzufluß befähigt zu machen.

Daß eine allmählig herbeigeführte derartige Kronen-Umgestaltung naturgemäßer ist, und mehr Garantie für Ausdauer im späteren freien Stande gewähren müsse, als eine durch mehr oder weniger plötzliche Veränderung fast aller Verhältnisse erzwungene, kann nicht bezweifelt werden. Hierzu ist aber in der horstweisen Erziehung der Eiche und dem diese Horste füllenden Buchenmischbestand das beste und einfachste Mittel gegeben, wenn mit dem letzteren richtig operirt, d. h. wenn er je nach der gerade vorliegenden und selbstverständlich wechselnden Aufgabe, sei es als Bodenschutzbestand und als Treibholz zur Längenentwickelung der Eiche oder nach vorausgegangener kräftiger (auch die Eichen mitbegreifender) Durchhauung und Verjüngung desselben, zur allmähligen Kronenerweiterung der Eichen sachgemäß benutzt wird. Haben die Eichen während des letztgenannten Prozesses (der meines Erachtens besser vor als nach dem Angriffe des Gesammtbestandes zu vollziehen und wobei eine passende Zahl schlankwüchsiger Buchen zur fortgesetzten Durchmengung des Eichenhorstes vorerst noch beizubehalten wären) und während des darauffolgenden räumigeren Standes kräftige Kronen gebildet, hat endlich die zweite Buchen-Generation unter ihnen wieder Fuß gefaßt, dann kann wohl mit gutem Grunde auf eine naturgemäße Entwickelung und gedeihliche Erstarkung der Eichen gerechnet werden, dann können schäftige und noch lange in gutem Zuwachs ausdauernde Stämme und hiermit das vorgesteckte Wirthschaftsziel erreichbar werden.

Die horstweise Erziehung der Eiche und der lichtbedürftigen Nutzhölzer überhaupt hat stets ein Auseinandertreten des Gesammt-

beſtandes in mehr oder weniger verſchiedene Wirthſchaftsobjekte zur Folge: es werden Gruppen ausgeſchieden, die von vornherein einer andern Beſtimmung zugewieſen ſind, als der übrige Geſammtbeſtand, und die in Folge deſſen auch eine abweichende wirthſchaftliche Behandlung fordern. Hat man aber dieſen Schritt gethan, ſo iſt es folgegemäß auch eine berechtigte Forderung, daß man dieſen zu geſteigerten Leiſtungen beſtimmten Gruppen alle Wirthſchaftshülfen gewährt, die zur vollendeten Erreichung des Zweckes dienlich und erforderlich ſind. Die mit Buchen durchmengte Eichengruppe iſt zwar immer ein Theil des Geſammtbeſtandes und ſteht als ſolcher auch unter dem Einfluſſe des letzteren; aber ihr Wirthſchaftsobjekt iſt ein ganz anderes als jenes im Geſammtbeſtand. In letzterem wird man nach den örtlich erprobten Regeln des Hochwaldbetriebes die Beſtandspflege und Verjüngung vollziehen; in den Eichengruppen aber werden je nach den ſpeciellen Verhältniſſen mitunter ſehr erhebliche Modificationen dieſer Betriebsart Platz greifen müſſen, — die Pflege, ſowie die Art und Zeit der Verjüngung des Fällbeſtandes werden nur allein vom Geſichtspunkte des Eichengedeihens zu erfaſſen, die Buche nur als Mittel zum Zweck zu betrachten, und bei alldem zu beachten ſein, daß die Hiebsoperationen mit jenen des Geſammtbeſtandes ſoweit erforderlich in paſſende Beziehung gebracht werden.

Wenn ich unter den verſchiedenen Arten der für die Eichen im Speſſart üblichen Methoden der Beſtandsbildung der horſt- oder gruppenweiſen entſchieden den Vorzug gebe, ſo bedarf das nach dem Vorausgegangenen keiner Begründung mehr. Was die Größe dieſer Horſte betrifft, ſo ſollte man dieſelben an kein beſtimmtes Maß binden, vorausgeſetzt daß man ſich bei deren Auswahl und Begrenzung nur auf die unzweifelhaften Eichenſtandorte beſchränkt, die Horſte rechtzeitig unterbaut und im Sinne der ſoeben kurz ſkizzirten Gruppenwirthſchaft behandelt. Es wird unter dieſen Vorausſetzungen nicht zu befürchten ſein, daß die Eichenfläche mehr als $^1/_4$ oder $^1/_3$ der mit Buchen beſtockten Geſammtfläche überſchreitet.

Gruppenweiſe Einbringung der Eichen iſt allerdings bei Vorommniſſen der im Eingan ge sub Nr. 3 bezeichneten Art und wo

es sich um Wiederbestockung von einzelnen Kahlflächen handelt, oft mit Mißlichkeiten verbunden, und es soll auch nicht gesagt sein, daß die andern Arten der Bestandsgründung gegebenen Falls nicht auch ihre Berechtigung hätten. Aber die Voraussetzung wird auch hier immer gemacht werden müssen, daß diese Objekte von denselben oder ähnlichen Gesichtspunkten der wirthschaftlichen Pflege behandelt werden, wie die Horste. Es ist zu erwarten, daß für die meisten derartigen Bestände im Verlaufe der Zeit, und wenn Gutes von Schlechtem unterscheidbar geworden, der Charakter der Gruppenvertheilung sich von selbst ergeben wird.

Die Aufgabe, welche dem Spessarter Wirthschaftsbeamten durch die mehr und mehr sich ergebenden Mischbestände erwächst, ist wohl eine beschwerliche, aber auch eine überaus dankbare, wenn sie mit Liebe erfaßt und mit Verständniß durchgeführt wird, denn sie schließt die zu verwirklichenden Hoffnungen in sich, daß das gegenwärtige Geschlecht der Zukunft nicht blos gemischte Jungwüchse, sondern gemischte nutzbare Bestände überliefern werde, und hierzu führt nur ein Weg: — eine fleißige, naturgemäße und von scholastischer Uniformität nicht beeinflußte Bestandspflege. Möchten hierzu die dem Spessart bisher so reichlich zugeflossenen Geldkräfte auch für die Folge nicht fehlen.

---

## Forstliches Versuchswesen.

### Die Kgl. Württemb. forstliche Versuchsanstalt in Hohenheim.

Von Professor Dr. Baur in Hohenheim.

#### Einleitung.

Nachdem das forstliche Versuchswesen in Württemberg organisirt ist, die Beamten der Versuchsanstalt ernannt sind, auch die Stellung der letzteren zu den Forstbeamten des Landes eine entsprechende Regelung fand, halten wir uns nicht nur für berechtigt, sondern namentlich unsern Fachgenossen in Württemberg gegenüber für verpflichtet, über dieses neue Institut einige Mittheilungen zu machen.

Wenn wir in den letzten fünf Jahren über das forstliche Versuchswesen nichts mehr veröffentlichten, obgleich wir ununterbrochen an demselben arbeiteten, uns auch in die lebhafte Polemik nicht einließen, welche sich namentlich hinsichtlich der Organisationsfrage der Versuchsanstalten entspann, so hatten wir hierzu unsere guten Gründe.

Nachdem wir uns nämlich über die zweckmäßigste Form, welche dem Württembergischen forstlichen Versuchswesen zu geben sei, klar geworden waren, schien es uns weit fruchtbringender, einstweilen im Stillen das Material für den Neubau herbeizuschaffen und für die Zukunft gut verwerthbare Erfahrungen zu sammeln, als es vor lauter Zweifeln und Bedenken zu keinem Anfang kommen zu lassen.

Da es aber nicht nur für die gegenwärtige Generation, sondern auch für die Nachwelt einiges Interesse haben dürfte, wie die K. W. forstliche Versuchsanstalt in's Leben gerufen wurde und jetzt organisirt ist, so wollen wir zuvor einige Veröffentlichungen über Entstehung und Organisation dieses Institutes vorausschicken, dann aber weitere Mittheilungen darüber machen, welche Arbeiten an demselben bereits begonnen wurden und welche schon zum Abschluß gelangt sind.

## I. Entstehung und Organisation der K. W. forstlichen Versuchsanstalt.

Zur Erinnerung an das 50-jährige Bestehen der land- und forstwirthschaftlichen Akademie Hohenheim schrieben wir im Jahre 1868 eine Broschure „über forstliche Versuchsstationen" (Stuttgart, Druck und Verlag von Fr. Schweizerbart), welche wir den am 5. und 6. Juni 1868 in Hohenheim versammelten Vertretern der Behörden, den anwesenden Fachgenossen und Freunden des deutschen Waldes überreichten. Der damalige Minister des Kirchen- und Schulwesens, Dr. v. Golther, Excellenz, sowie Sr. Excellenz der Herr Finanzminister v. Renner hielten den angeregten Gegenstand einer sorgfältigen Prüfung würdig und auch die Mitglieder der K. Forstdirektion in Stuttgart sagten ihre Unterstützung für die Errichtung einer forstl. Versuchsstation zu, ebenso der damalige Akademiedirektor v. Werner. Unsere Broschüre fiel

deshalb auf keinen unfruchtbaren Boden, sie gab den ersten Anstoß zur Errichtung einer forstl. Versuchsstation in Hohenheim.

Da der Gegenstand auch anderwärts eine entsprechende Bearbeitung fand, so darf man sich nicht wundern, wenn noch in demselben Jahre, gelegentlich der XXVI. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Wien vom 31. August bis 5. September 1868, in der forstlichen Sektion am 4. September die Frage zur Debatte kam: „Gibt es bereits organisirte und in Thätigkeit stehende Versuchsstationen für die forstlichen Interessen? Ist es an der Zeit, auch in dieser Richtung vorzugehen, und wie?"

Das Resultat der Verhandlung war, daß die Versammlung folgenden Antrag des Königl. Sächs. Landforstmeisters Herrn v. Kirchbach einstimmig zum Beschluß erhob: „Es ist ein Comité von fünf Mitgliedern zu wählen, welches einen Plan für die forstlichen Versuchsstationen zu berathen und dabei diejenigen Fragen zu bezeichnen habe, welche zunächst in Angriff zu nehmen seien, dabei weiter die Frage erörtern möge, ob diese Versuchsstationen bei den Forstakademien, an den Centralpunkten oder anderwärts zu errichten seien. Ueber die Resultate der diesfallsigen Berathungen würde an die betreffenden Regierungen Bericht zu erstatten sein."

Das gewählte Comité, welches aus den Herren Dr. G. Heyer, Forstakademie-Direktor in Münden, J. Wessely, Forstakademie-Direktor in Mariabrunn, Dr. Judeich, Forstakademie-Direktor in Tharand, Dr. Ebermeyer, Professor in Aschaffenburg und unserer Wenigkeit bestand, trat schon am 23. November 1868 in Regensburg zu einer Berathung zusammen. Das Sitzungsprotokoll, welches den einzelnen Regierungen mitgetheilt wurde, findet sich Seite 476 u. f. der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung von 1868 abgedruckt.

In Bezug auf die Frage: „Sind die Versuchsstationen bei den Forstakademien, an den Centralpunkten oder anderwärts einzurichten?" waren die Ansichten des Comité's getheilt. Die Herren G. Heyer und Ebermeyer waren der Meinung, für größere Staaten (Preußen, Bayern 2c.) sei es nothwendig, vollständig selbständige Versuchsbureaux zu gründen, deren Dirigent Mitglied

der obersten Forstbehörde sein müsse. — Judeich, Wessely* und wir hielten dagegen daran fest, daß die Verbindung des forstlichen Versuchswesens mit den bestehenden Akademieen zweckmäßiger erscheine. Für letztere Ansicht hat sich auch bald darauf Akademie-Direktor Dankelmann in Neustadt-Eberswalde ausgesprochen, woraus sich erklären mag, warum später thatsächlich das forstliche Versuchswesen in Preußen mit der Forstakademie Neustadt-Eberswalde verbunden wurde.

Nachdem das Comité in den Regensburger Beschlüssen sich seines ihm von der Forstsektion der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Wien gewordenen Auftrags erledigt zu haben glaubte, hielten wir den Zeitpunkt für gekommen, hinsichtlich der Errichtung einer forstlichen Versuchsanstalt in Württemberg selbst vorzugehen.

Mit Beginn des Jahres 1869 regten wir den Gegenstand im hiesigen Lehrerconvente an und drangen zunächst auf Erledigung der Frage, ob es für den Fall der Errichtung einer forstl. Versuchsstation zweckmäßig sei, dieselbe mit der Akademie Hohenheim zu verbinden oder nicht. Der Lehrkörper sprach sich einstimmig für die Vereinigung des forstlichen Versuchswesens mit der Akademie aus und auch die forsttechnischen Mitglieder der K. Forst-Direktion in Stuttgart, mit welchen wir mündlich den Gegenstand besprachen, waren unter den vorliegenden Landesverhältnissen der gleichen Ansicht.

Wir arbeiteten hierauf ein Statut nebst Kostenvoranschlag für die in Hohenheim zu errichtende forstliche Versuchsstation aus, welches erst in einem engeren Comité, bestehend aus verschiedenen Mitgliedern des Lehrerconvents berathen, dann aber nochmals vor dem ganzen Lehrkörper durchgesprochen und so weit redigirt wurde, daß es K. Ministerium des Kirchen- und Schulwesens noch im Sommer 1869 vorgelegt werden konnte. Die gemachten Vorschläge fanden im Allgemeinen die Billigung der höheren Behörden und den eifrigen Bemühungen des uns vorgesetzten Ministeriums des

---

* Wessely war verhindert zu erscheinen und ließ sich daher durch Professor Ostner aus Mariabrunn vertreten.

Kirchen- und Schulwesens und des mitbetheiligten Finanzministeriums, einschließlich der K. Forstdirektion, ist es zu danken, daß die beantragten Mittel für die Errichtung einer forstlichen Versuchsstation nicht nur noch in den Finanzetat pro 1. Juli 1871/73 aufgenommen, sondern auch später von den Kammern genehmigt wurden. Der 1870 ausgebrochene Krieg zwischen Frankreich und Deutschland verzögerte leider die Kammerverhandlungen, so daß die Verkündigung des Finanzgesetzes erst 1872 erfolgte und darum auch der Akademie-Direktion erst am 20. April 1872 die genehmigten Mittel für die forstliche Versuchsstation vom K. Kultus-Ministerium mit dem Bemerken zur Verfügung gestellt werden konnten, „nunmehr wegen möglichst baldiger Einrichtung der forstlichen Versuchsstation die erforderlichen Einleitungen zu treffen".

Bald darauf, nämlich in Nr. 23 des Regierungsblatts für das Königreich Württemberg (Stuttgart, den 27. Juni 1872) Seite 228—230, erschien denn auch schon eine, die Einrichtung einer forstlichen Versuchsstation in Hohenheim und die Organisation derselben betreffende Verfügung des Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens, deren Inhalt namentlich für Fachgenossen, welche dem Staate Württemberg nicht angehören, wichtig genug zu sein scheint um sie wörtlich hier folgen zu lassen.

**Verfügung des Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens, betreffend die Einrichtung einer forstlichen Versuchsstation in Hohenheim und die Organisation derselben.**

Nachdem in dem für 1871—73 verabschiedeten Etat die Mittel zur Einrichtung und Unterhaltung einer forstlichen Versuchsstation in Hohenheim zur Verfügung gestellt worden sind, wird in Absicht auf die Organisation und Betrieb dieses Instituts, im Einverständnisse mit dem hierbei mitbetheiligten Finanzministerium, zufolge Höchster Entschließung Seiner Königlichen Majestät vom 11. d. Mts. hiermit Nachstehendes verfügt:

§. 1.

Die forstliche Versuchsstation hat den Zweck, durch Anstellung von Versuchen theoretischer und praktischer Natur, sowie durch Sammlung und Vergleichung anderwärts gewonnener Untersuchungs-Resultate sowohl zur Entwickelung der Forstwissenschaft, als auch zu einem rationelleren Betriebe der Forstwirthschaft beizutragen.

§. 2.

Die forstliche Versuchsstation bildet einen Bestandtheil des Instituts in Hohenheim und ist in administrativer Beziehung, wie alle übrigen

Zweige des letzteren, der Instituts-Direktion und weiterhin dem Ministerium des Kirchen- und Schulwesens untergeordnet.

§. 3.

Die von der forstlichen Versuchsstation in Hohenheim auszuführenden Versuche zerfallen

1) in Versuche, welche am Sitze der Akademie, und zwar:
   a. im chemischen Laboratorium derselben,
   b. in einem daselbst einzurichtenden forstlichen Versuchsgarten,
   c. mittelst sonstiger Hilfsmittel und Kräfte der Akademie

vorzunehmen sind, und

2) in Versuche, welche in den Haupt-Waldgebieten des Landes, somit in einer Anzahl von Staats-Forstrevieren, im Einverständnisse mit Königl. Forstdirektion ausgeführt werden.

§. 4.

Zu Einleitung, Berathung und Durchführung der im §. 3 aufgeführten Versuche wird bestellt:

1) ein Vorstand (§. 5),
2) ein Beirath von Sachverständigen (§. 6) und
3) ein die Versuche ausführendes Personal (§§. 7, 8, 9).

§. 5.

Die Leitung des gesammten forstlichen Versuchswesens wird einem der an der Akademie Hohenheim angestellten Professoren der Forstwissenschaft übertragen.

Derselbe hat, als Vorstand der forstlichen Versuchsstation, die nächste Vertretung derselben nach Außen, sowie die ganze innere und äußere Geschäftsleitung mit allen davon abhängenden Folgen zu besorgen.

Hinsichtlich der in verschiedenen Revieren des Landes auszuführenden Versuche (§. 3, Ziff. 2) setzt er sich in unmittelbares Benehmen mit der K. Forstdirektion, zu welchem Behufe er an den betreffenden Sitzungen der letzteren mit Stimmrecht Theil nimmt.

Alles Nähere über seine Befugnisse und Obliegenheiten wird durch eine besondere Dienstinstruktion bestimmt.

Dem anderen Professor der Forstwissenschaft bleibt überlassen, sich an den in §. 3, Ziff. 1 namhaft gemachten Versuchen in selbständiger Weise zu betheiligen; er hat jedoch solchenfalls sich mit dem Vorstand der Versuchsstation über eine zweckmäßige Theilung der Arbeit und der Etatsmittel zu verständigen, worüber ebenfalls nähere Bestimmungen vorbehalten werden.

§. 6.

Der Beirath von Sachverständigen, welcher den Vorstand der Versuchsstation hinsichtlich der in Angriff zu nehmenden Versuche zu berathen hat, und welchen dieser nach Bedürfniß beruft, besteht

1) aus dem anderen Professor der Forstwissenschaft nebst dem mit der Ausführung der forstlichen Versuche beauftragten Assistenten (§. 7),

2) aus den Professoren der Chemie, der Physik und der Pflanzen-Physiologie.

§. 7.

Für die Ausführung der forstlichen Versuche wird ein hiezu geeigneter jüngerer Forstmann in der Eigenschaft eines Assistenten des Vorstands der forstlichen Versuchsstation auf den Vorschlag des letzteren beziehungsweise der Institutsdirektion in Hohenheim vom Ministerium des Kirchen- und Schulwesens angestellt.

Das Nähere über seine Obliegenheiten wird durch eine besondere Dienstinstruktion bestimmt.

§. 8.

In wie weit sich bei der Ausführung der in §. 3 Ziff. 2 erwähnten Versuche einzelne Forstbeamte des Landes zu betheiligen, und in welches Verhältniß sie zu dem Vorstande der Versuchsstation und dessen Assistenten u. s. w. zu treten haben, wird durch besondere Verfügung der K. Forst-Direktion im Einverständnisse mit dem Vorstande der Versuchsstation festgestellt werden.

§. 9.

Die für die Zwecke der forstlichen Versuchsstation nothwendig werdenden chemischen Analysen werden vorerst in dem Laboratorium der Akademie durch den Assistenten des Professors der Chemie unter der Leitung des Letzteren ausgeführt.

§. 10.

Die forstliche Versuchsstation tritt nicht nur mit der Staats-Forstverwaltung in Verbindung, sondern auch mit Privat-Waldbesitzern, welche Versuche anzustellen geneigt sind.

Stuttgart, den 11. Juni 1872. **Geßler.**

Gleichzeitig erfolgte in Nr. 140 des Staatsanzeigers eine unsere Ernennung zum Vorstande für die neu geschaffene forstliche Versuchsstation betreffende Bekanntmachung, deren Wortlaut folgender ist:

**Bekanntmachung des Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens, betreffend die Eröffnung der forstlichen Versuchsstation in Hohenheim.**

Unter Beziehung auf die Ministerial-Verfügung vom heutigen Tage, betreffend die Einrichtung einer forstlichen Versuchsstation in Hohenheim und die Organisation derselben, wird hiermit bekannt gemacht, daß zum Vorstand dieses Instituts durch Höchste Entschließung Seiner Königlichen Majestät der Professor Dr Baur an der K. Akademie in Hohenheim bestellt worden ist, und daß die forstliche Versuchsstation ihre Thätigkeit, soweit möglich, alsbald eröffnen wird.

In Betreff der Mitwirkung der Staats-Forstbehörden wird das Erforderliche vom K. Finanzministerium erlassen werden.

Stuttgart, den 11. Juni 1872. **Geßler.**

Es handelte sich weiter um die Besetzung der Assistentenstelle nach §. 7 des Statuts. Dieselbe wurde, auf unsern Antrag vom 19. Juli 1872, mittelst Dekrets K. Ministeriums vom 3. August 1872 dem Forstreferendar I. Klasse Dr. Bühler übertragen, welcher bereits die K. Staatsforstprüfung mit gutem Erfolge bestanden hatte und sich wegen seiner Vorliebe für forstliche Statik und Statistik besonders für fragliche Stelle zu eignen schien. Herr Dr. Bühler trat schon am 15. August 1872 in sein neues Dienstverhältniß ein.

Endlich wurde nach §. 8 des Statuts noch durch eine Verfügung K. Forstdirektion (Amtsblatt 1872, Seite 66) das Verhältniß festgestellt, in welches der Vorstand der forstlichen Versuchsstation und dessen Assistenten zu den einzelnen Forst- und Revierämtern des Landes, in welchen Versuche angestellt werden sollen, zu treten habe. Da auch diese Verfügung als ein wesentliches Glied in der Organisation der K. W. forstlichen Versuchsstation betrachtet werden muß, so wollen wir den Wortlaut derselben ebenfalls hier folgen lassen.

**Verfügung an sämmtliche Forst- und Revierämter, betreffend die Errichtung einer forstlichen Versuchsstation in Hohenheim.** Nr. 4874.
Amtsblatt S. 66.

Unter Hinweisung auf die Verfügung des K. Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens in Betreff der Errichtung einer forstlichen Versuchsstation in Hohenheim vom 11. Juni d. J. (Regierungsblatt Seite 228) wird den Forst- und Revierämtern in Betreff der Versuche, welche in den verschiedenen Waldgebieten des Landes vorgenommen werden, mit Genehmigung des Finanzministeriums Folgendes zu erkennen gegeben:

1) Der Vorstand der forstlichen Versuchsstation in Hohenheim setzt sich hinsichtlich der in den verschiedenen Revieren des Landes vorzunehmenden Versuche, getroffener Vereinbarung gemäß in unmittelbares Benehmen mit der Forstdirektion und bedarf daher gegenüber den Forstämtern im einzelnen Falle keiner speciellen Ermächtigung zu Ausführung von Versuchen jeder Art in den Staatswaldungen des Landes, mag er sie selbst vornehmen, oder durch den Assistenten der Versuchsstation vornehmen lassen.

2) Die Aufnahme der Versuchsflächen wie überhaupt alle mit dem Versuchswesen zusammenhängenden Arbeiten und Aufzeichnungen werden

in der Regel von den Beamten der Versuchsstation selbst, insoweit dies während der Anwesenheit derselben im Revier möglich ist, besorgt werden, weil brauchbare Resultate nur bei einheitlicher und gleichförmiger Behandlung der Arbeiten gewonnen werden können. Es hängt aber der Erfolg des Versuchswesens vorzugsweise auch davon ab, daß die Anordnungen, welche von den Beamten der Versuchsstation in Absicht auf die Behandlung, Begränzung und Beschützung der Versuchsflächen gegen störende Einflüsse jeder Art, getroffen worden sind, genau und pünktlich befolgt werden, weßhalb in dieser Beziehung den Lokal-Forstbeamten alle Aufmerksamkeit empfohlen wird. Die Theilnahme der Lokal-Forstbeamten an der unmittelbaren Ausführung von Versuchen wird nur in Ausnahmsfällen und zwar besonders dann in Anspruch genommen werden, wenn die Arbeiten nach der Natur der Sache auf einen kürzeren Zeitraum sich zusammendrängen und daher nicht überall gleichzeitig von den Beamten der Versuchsstation selbst durchgeführt werden können, so z. B. bei Kulturversuchen.

3) Die Revierämter werden angewiesen, auf Requisition der Beamten der Versuchsstation die zu den Versuchsarbeiten nöthigen Gehilfen, als Hutsdiener (soweit nicht deren ordentlicher Dienst darunter leiden würde), Holzhauer oder sonstige Waldarbeiter, zu bestellen und nach erfolgtem Abschluß der bezüglichen Taglohnslisten, welche von dem betreffenden Beamten der Versuchsstation und dem beigezogenen Hutsdiener oder anderem Aufseher zu beurkunden sind, für die Bezahlung der Arbeiter zu sorgen. Die Lohnsbeträge der Arbeiter sind bei Kulturversuchen unter Kulturkosten, bei allen übrigen Versuchen unter Holzhauerlöhnen zur Zahlung einzuweisen und am Ende des Wirthschaftsjahres auf Grund der Taglohnslisten im Kulturkosten- beziehungsweise Holzhauerlohnsverzeichnisse am Schlusse in abgesondertem Vortrag zu verrechnen.

4) Sollte die Vornahme von Versuchen auch in nicht finanzkammerlichen Waldungen Seitens der Beamten der Versuchsstation gewünscht werden, so ist den letzteren hierin durch Vermittelung ihrer Wünsche an die betreffenden Waldbesitzer nach Thunlichkeit Unterstützung und Vorschub zu leisten.

Wir erwarten schließlich im Interesse der Sache, daß im Allgemeinen die auf das Versuchswesen bezüglichen Wünsche und Anordnungen der Beamten der Versuchsstation stets bereitwillig beachtet und daß die Beamten der Versuchsstation bei ihren Arbeiten in den verschiedenen Revieren des Landes von den Lokalforstbeamten, soweit möglich unterstützt werden.

Stuttgart, den 6. August 1872.

Für den Vorstand:
**Fischer.**

Aus vorstehenden Mittheilungen geht die Entstehungsgeschichte und Organisation der K. W. forstlichen Versuchsstation, soweit sie

von allgemeinem Interesse ist, zur Genüge hervor. In wenigen Sätzen sind die Resultate reiflicher Ueberlegung, ernster Betrachtungen und langer Verhandlungen niedergelegt. Das neue Werk ist einstweilen in groben Zügen aufgerichtet, für weiteren Ausbau und Verbesserungen wird die Zukunft zu sorgen haben. Daß wir, nach Ueberwindung mancher Schwierigkeiten, so bald zu einem vorläufigen Abschluß gelangten, verdanken wir, wie erwähnt, dem energischen Vorgehen der bereits namhaft gemachten Behörden, denen wir und alle Freunde des forstlichen Versuchswesens darum großen Dank schulden.

Wir könnten nun zwar schon mittheilen, was in der kurzen Zeit des Bestehens der forstlichen Versuchsstation in Württemberg von ihr bereits geleistet wurde, halten es aber nicht für unwichtig, zuvor und um so mehr noch einige erläuternde Bemerkungen zu deren Organisation und Verbindung mit andern Versuchsanstalten des deutschen Reiches beizufügen, als nicht überall die Ansichten über diesen Punkt dieselben sind.

Wie bereits erwähnt, wurde in den letzten fünf Jahren das Thema: „Wie ist das forstliche Versuchswesen zu organisiren?“ besonders lebhaft verhandelt und man darf daher um so mehr die Frage: „Wie hat sich bis jetzt das Württemb. Organisationsstatut bewährt?“ aufwerfen, als es nicht an einzelnen Stimmen fehlt, welche selbst für kleinere Staaten eine Vereinigung des forstlichen Versuchswesens mit der Akademie für unzweckmäßig halten.

Wie kann sich ein schon so vielfach in Anspruch genommener Professor auch noch um das Versuchswesen, insbesondere die Leitung desselben in einem ganzen Lande bekümmern, hörte man ängstlich ausrufen! Wir geben gerne zu, daß wegen zu spärlicher Besetzung der forstlichen Lehrstühle an viele Professoren der Forstwissenschaft jetzt noch große Anforderungen gestellt werden. Auf der andern Seite sollte man jedoch auch nicht übersehen, daß, wenn man einzelnen Lehrern neben ihrem eigentlichen Lehrberufe noch die Verwaltung eines ganzen Reviers überträgt, andere gerade noch nicht an zu großer Arbeitslast unterliegen müssen, wenn sie sich vielleicht in einer für ihren Beruf viel anregenderen und für die forstliche Praxis viel nützlicheren Weise mit der Ausführung resp. Leitung

von Versuchen befassen. Es ist weiter zu bedenken, daß die schriftstellerische Thätigkeit der Lehrer, welche auch unter der Uebernahme des Versuchswesens leiden soll, ja gerade durch die Veröffentlichung von Versuchsresultaten erst an wissenschaftlicher und praktischer Bedeutung gewinnt, ihre eigentliche Würze empfängt. Endlich sollten Diejenigen, welche seither für vollständig selbständige forstliche Versuchsbureaux schwärmten, doch auch den Kostenpunkt wohl im Auge behalten. Wer es erfahren hat, wie schwer es in gegenwärtiger Zeit hält, die Lehrkräfte einer forstlichen Lehranstalt auch nur einigermaßen den Fortschritten der Zeit entsprechend zu vermehren, dem muß es auch klar sein, daß es jetzt ein fruchtloses Unternehmen sein dürfte, wenigstens in Klein- oder Mittelstaaten die Gründung selbständiger Versuchsbureaux bei Regierung und Landständen durchzusetzen. Es handelt sich hierbei nicht nur um die Anstellung neuer Beamten, sondern auch um die Erwerbung von Lokalitäten, Laboratorien, Apparaten u. s. w., die sich meist an den Lehranstalten schon finden, wenigstens dort um weit geringere Summen beschafft werden können.

Wer nur unter der Bedingung Hand an ein neues Unternehmen legt, daß ihm der höchste Lohn in den Schoß falle, erreicht erfahrungsmäßig in der Regel wenig oder gar nichts; das sehen wir auch ganz deutlich da, wo man seither nur Augen und Ohren für selbständige Versuchsbureaux hatte, aber gerade deshalb bis zur Stunde noch nichts auf die Beine bringen konnte.

Beginne man doch erst einmal die Arbeit! Erweist sich dann nach Jahren das forstliche Versuchswesen als lebensfähig, gewinnt es immer mehr an Bedeutung und Ansehen, schmecken Regierung und Stände erst einmal die Früchte der Versuchsresultate, dann wird es immer noch Zeit und mit viel geringeren Schwierigkeiten verbunden sein, die leitenden und ausführenden Beamten zu vermehren oder die forstlichen Versuchsanstalten als selbständige Zweige der Staatsverwaltung von den Lehranstalten abzutrennen.

Zunächst hat man allen Grund, mit dem zufrieden zu sein, was einzelne deutsche Forstlehranstalten in Bezug auf das forstliche Versuchswesen erreicht haben. Alles in einem Jahre und überall vorzunehmen, ist ja auch nicht nöthig. Die bis jetzt in's Leben

getretenen forstlichen Versuchsanstalten sind bereits zu einem Vereine zusammengetreten, um planmäßig, nach vereinbarten gleichen Instruktionen, zu arbeiten, sich in die Versuchsaufgaben zu theilen und sich gegenseitig zu ergänzen und zu unterstützen. Ueberdies nehmen ja viele forstliche Versuche größere Zeitabschnitte in Anspruch, es drängen und wiederholen sich daher bei uns die Versuche viel weniger als anderwärts. Das „Lastthier" kann von Zeit zu Zeit wieder ausschnaufen! Eine Versuchsfläche für Durchforstungszwecke oder Ertragstafeln aufgenommen, bedarf einer erneuten Aufnahme höchstens alle fünf Jahre. Kurz, man binde sich nicht mehr auf und fange nicht mehr an, als man auch fertig bringen kann.

Allerdings hängt der mit der Einleitung und Ausführung der Versuche verbundene Zeitaufwand sehr wesentlich von dem Organisations-Statut ab; letzteres soll möglichst einfach und frei von büreaukratischen Formen und Weitläufigkeiten sein, so daß die bei dem Versuchswesen betheiligten Beamten und Behörden sich nicht durch umständliche Hin- und Herschreibereien, vorzeitige Berichterstattungen u. s. w. belästigen.

In dieser Beziehung leistet das K. Württemberg'sche Statut nach unsern bis jetzt gemachten Erfahrungen Alles, was man billiger Weise verlangen kann. Das Statut sowohl, als die bemerkte Verfügung K. Forstdirektion ging hervor aus gegenseitigem Vertrauen und aus dem redlichen beiderseitigen Willen, der Sache nützlich zu sein. Was die Durchführung der in demselben enthaltenen Bestimmungen betrifft, so ist hierbei keine Rede von Belästigungen, Vielschreibereien und sonstigen Quälereien, sonst hätten wir uns auch für die Vorstandschaft des forstlichen Versuchswesens in Württemberg höflichst bedanken müssen; denn wissenschaftliche Dinge dulden für die Dauer keinen Zwang und drückende Bevormundung; Freiheit und Selbständigkeit der Bewegung und einheitliches Wirken muß hier als oberster Grundsatz allseitig anerkannt werden.

Daß die mit der Einleitung und Ausführung der Versuche verbundene Geschäftspraxis in der That eine sehr einfache ist, trotzdem daß zwei Ministerien dabei betheiligt sind, dürfte aus Folgendem noch weiter hervorgehen: Am Schlusse eines jeden Jahres

erstatten wir, als Vorstand der forstlichen Versuchsanstalt, einen Hauptbericht über die im abgelaufenen Jahre unternommenen und für das kommende Jahr projektirten Versuche. Dieser Bericht wird der Akademiedirektion mitgetheilt und von dieser nach genommener Einsicht K. Ministerium des Kirchen- und Schulwesens vorgelegt. Gleichzeitig geht eine Abschrift dieses Berichts an K. Forstdirektion in Stuttgart ab. In einer Sitzung K. Forstdirektion, zu welcher wir zugezogen werden, wird dann über die gewonnenen Resultate weiter verhandelt, sowie endgültig festgestellt, welche Versuche im kommenden Jahre und in welchen Revieren in Angriff genommen werden sollen. Wegen der Nähe Hohenheims bei Stuttgart ergibt sich während des Jahres reichliche Gelegenheit, mit den einzelnen forst-technischen Mitgliedern in mündlichen Verkehr zu treten, die Versuchsangelegenheiten spielend zu besprechen, so daß die officiellen Verhandlungen dann in kürzester Zeit stattfinden können.

Sind die für das kommende Jahr in Angriff zu nehmenden Versuche in groben Zügen festgestellt, dann bedarf es in der Regel keiner weiteren Verhandlungen mit K. Forstdirektion mehr. Die Beamten der forstlichen Versuchsanstalt melden sich in dem betreffenden Forstamt resp. Reviere an, die Lokalbeamten unterstützen dieselben durch ihre Lokalkenntniß bei der Auswahl der Versuchsflächen, stellen die erforderlichen Arbeitskräfte zur Verfügung und weisen später die entstandenen Arbeitslöhne auf die eröffneten Kredite für Kulturkosten oder Holzhauerlöhne an, so daß die Beamten der Versuchsanstalt, abgesehen von der Lohnesbescheinigung, ihre knappbemessene Zeit nicht einer weiteren Kostenverrechnung zum Opfer bringen müssen. Die Diätenverzeichnisse der Versuchsbeamten schickt der Vorstand der Versuchsanstalt vierteljährig an K. Forstdirektion zur Dekreturertheilung ein. Alle Kosten, welche durch die in den Revieren auszuführenden Versuche entstehen, trägt das Finanzministerium, während die Kosten der an der Akademie selbst vorzunehmenden Untersuchungen, für die Anschaffung von Apparaten und Werkzeugen, für Anlage und Unterhaltung des forstlichen Versuchsgartens in Hohenheim u. s. w., sowie die Gehalte und besonderen Belohnungen der Versuchsbeamten von K. Ministerium des Kirchen- und Schulwesens, unter welchem die Aka-

demie Hohenheim steht, übernommen werden. Zu letzterm Behuf verfügt die Akademie über einen besonderen, von den Landständen genehmigten Kredit. Der Vorstand der Versuchsstation prüft und beglaubigt alle einlaufenden Rechnungen und sonstigen Kostenverzeichnisse, welche sich auf die in Hohenheim selbst auszuführenden Versuche beziehen, und legt sie Kgl. Akademiedirektion zur Dekreturertheilung vor.

Was hier noch besonders zur Verminderung der Geschäftslast beiträgt, ist der Umstand, daß die Beamten der Württembergischen Versuchsanstalt soweit irgend thunlich, auch die Versuche in den Revieren selbst ausführen. Die betreffenden Forstbeamten werden dadurch nicht zu stark in Anspruch genommen, eine Menge Schreibereien und Auseinandersetzungen werden abgeschnitten, die in verschiedenen Theilen des Landes auszuführenden gleichen Versuche werden viel genauer und vergleichbarer und bei der endlichen Zusammenstellung und Verarbeitung der gewonnenen Resultate hat es der Vorstand nur mit seinem Assistenten zu thun, der mit ihm den gleichen Wohnsitz hat und jederzeit die gewünschte Auskunft ertheilen kann. Das sind Erleichterungen, die nicht hoch genug angeschlagen werden können, so lange der Vorstand des forstlichen Versuchswesens auch mit Vorlesungen und sonstigen Arbeiten noch stark in Anspruch genommen ist.

Wir legten z. B. seither großen Werth darauf, daß alle Holzmassenaufnahmen zum Zweck der Aufstellung von Ertragstafeln und Ermittelung der Durchforstungserträge, alle speciellen Stammkubirungen für neue Massentafeln, alle Derbholzgehalts- und specifische Gewichtsuntersuchungen, Streu- und Sprengversuche an Stockholz u. s. w. soweit thunlich aus einer Hand hervorgehen. Wir sind dabei bis jetzt sehr gut gefahren und wenn ein tüchtiger, zuverlässiger junger Forstmann sich damit das ganze Jahr beschäftigt, so gewinnt man dabei schon nach Ablauf eines Jahres ein sehr reichliches Material, wie wir später, wenn wir zur Mittheilung der Versuche selbst schreiten, zeigen werden.

Es hat sich dabei bis jetzt folgende Geschäftspraxis herausgebildet: Für alle größeren Versuche wird vorher eine Instruktion mit den erforderlichen Formularien entworfen, an welche sich bei der Ausführung zu halten ist.

Der Vorstand begibt sich bei dem Beginne einer neuen Versuchsaufgabe mit seinem Assistenten an Ort und Stelle, wählt mit diesem und dem Lokalbeamten des Reviers die Versuchsstelle aus, leitet so lange die Geschäfte bis Alles im Gange und wohl verstanden ist, und der Assistent auch nicht mehr den mindesten Zweifel darüber hegen kann, was er zu thun und zu unterlassen hat. In 3—4 Tagen läßt sich da schon viel vornehmen, für die weitere gewissenhafte Ausführung ist dann der Assistent verantwortlich. Mit 4—5 derartigen Bereisungen, wozu namentlich die Ferien verwendet werden, sind wir bis jetzt ausgekommen. Der Assistent bleibt so lange in den Revieren, als es die Witterung gestattet. In den kurzen kalten oder regnerischen Wintertagen kehrt der Assistent dann in sein Quartier nach Hohenheim zurück, um unter Anleitung und theilweiser Mitwirkung des Vorstandes das im Laufe des Jahres gesammelte Material zu verarbeiten, zusammen zu stellen und in die angelegten Lagerbücher einzutragen. Grundsatz ist hierbei, keine neuen Arbeiten zu beginnen, ehe die alten, soweit es überhaupt thunlich ist, ihren Abschluß gefunden haben.

Selbstverständlich ist, daß bei einer Reihe von Versuchen die direkte Mitwirkung der Lokalbeamten auch bei der Ausführung nicht zu umgehen ist, wie z. B. bei Kulturversuchen, die jedoch jetzt erst in Angriff genommen werden sollen, weil seither noch Zeit und Vereinbarung mit anderen Versuchsanstalten fehlte. Bei solchen Arbeiten müssen die Forstbeamten mit herein gezogen werden und es wird dieses um so weniger beanstandet werden können, wenn man tüchtige, zuverlässige und willige Kräfte auswählt und dieselben nach einer klaren und kurz gefaßten Instruktion arbeiten läßt. Ueberhaupt gibt es eine Menge Fragen, wo die Lokalbeamten sehr Ersprießliches leisten können. Freiwillige sind deshalb stets willkommen und werden allen möglichen Vorschub erhalten. Wir bitten deshalb unsere Kollegen aus Württemberg recht dringend, ihr Licht nicht unter den Scheffel zu stellen, sondern sich zu melden, wenn sie diesen oder jenen Versuch selbständig ausführen wollen, oder solche schon angestellt haben, damit wir die Ergebnisse unseren von Zeit zu Zeit stattfindenden Veröffentlichungen, natürlich unter Nennung der Namen, beifügen können. Es dürfte auf

dieſem Wege freiwilliger Vereinbarung jedenfalls mehr erreicht werden, als wenn man das Verſuchsweſen, wie theilweiſe anderwärts geſchehen, obligatoriſch macht, und die Verſuchsarbeiten, als zu den Dienſtobliegenheiten der Forſtbeamten gehörig, betrachtet.

Was endlich noch die Verbindung der Württembergiſchen forſtlichen Verſuchsanſtalt mit ähnlichen Inſtituten des deutſchen Reiches betrifft, ſo diene noch kurz Folgendes: Auf Anregung der Gr. Badiſchen Domainen-Direktion und des Unterzeichneten fand am 16. Auguſt 1872, im Anſchluß an die I. Verſammlung deutſcher Forſtwirthe in Braunſchweig, eine Beſprechung unter den Beamten und Freunden der forſtlichen Verſuchsanſtalten ſtatt, um für die Organiſation derſelben innerhalb des deutſchen Reiches eine gemeinſame Grundlage zu gewinnen. An der Beſprechung betheiligten ſich:

1) Forſtakademie-Direktor Dankelmann aus Neuſtadt-Eberswalde, als Direktor des K. Preuß. forſtl. Verſuchsweſens.
2) Profeſſor Gayer aus Aſchaffenburg als Vertreter für die in Bayern noch zu errichtende forſtl. Verſuchsanſtalt. (In Bayern werden nämlich ſchon lange forſtliche und meteorologiſche Verſuche ausgeführt, ohne daß das Verſuchsweſen im Sinne von Preußen, Baden, Sachſen, Württemberg u. ſ. w. bis jetzt förmlich organiſirt wäre.)
3) Oberforſtrath Boſe für Heſſen, zu ſeiner Orientirung über den jetzigen Stand des forſtl. Verſuchsweſens in Deutſchland.
4) Forſtrath, Profeſſor Dr. Th. Hartig von Braunſchweig und
5) Kammer-Sekretär Horn von da; beide im Auftrage der Regierung, welche ebenfalls das forſtliche Verſuchsweſen zu organiſiren beabſichtigt.
6) Forſtrath Krutina von Karlsruhe und
7) Profeſſor Schuberg von da; beide als Vorſtände der Gr. Bad. forſtl. Verſuchsanſtalt.
8) Profeſſor Kunze von Tharand als Vertreter der forſtlichen Verſuchsanſtalt im Königreich Sachſen und
9) Der Unterzeichnete.

Herr Geh. Oberforſtrath Dr. Grebe von Eiſenach war leider verhindert, der Beſprechung anzuwohnen, machte jedoch die brief-

liche Mittheilung, daß man das forstliche Versuchswesen in Thüringen soeben organisire und daß auch er den Beschlüssen beizutreten gesonnen sei, welche etwa in Braunschweig gefaßt würden.

Das Resultat der Braunschweiger Besprechung war nun für das forstliche Versuchswesen ein sehr günstiges. Man verband sich zu einem Vereine deutscher Versuchsanstalten, stellte alsbald die Satzungen desselben fest und vertheilte sofort die wichtigsten Arbeitspläne für die größeren Versuche an einzelne beigetretene Mitglieder mit der weiteren Auflage, dieselben alsbald auszuarbeiten und cirkuliren zu lassen, so daß bei dem nächsten Zusammentritt des Vereins in Mühlhausen, im Anschluß an die II. Versammlung deutscher Forstwirthe, die einzelnen Entwürfe durchberathen und definitiv festgestellt werden könnten.

Solches ist denn auch geschehen. Nach der Mühlhauser Versammlung im September 1873 vereinigten sich nachstehende Herren zu dreitägiger angestrengter Arbeit auf dem reichen Felde des Versuchswesens: Geh. Oberforstrath Dr. Grebe aus Eisenach (für die Thüringischen Staaten), Oberforstmeister Dankelmann, Forstmeister Bernhardt und Dr. Schütze (für Preußen, Mecklenburg, Elsaß-Lothringen), Professor Kunze und Greifenhahn (für Königreich Sachsen), Forstrath Krutina und Professor Schuberg (für Baden), Professor Dr. Baur (für Württemberg). Aus Bayern konnte besonderer Verhältnisse wegen leider diesesmal kein Vertreter erscheinen.

Man besprach folgende Arbeitspläne, welche schon von den in Braunschweig bestellten Referenten ausgearbeitet waren:

1) Arbeitsplan für Ertragstafeln (Referent Dankelmann),
2) „ „ Streuversuche (Referent Greifenhahn),
3) „ „ Kulturversuche (Referent Schuberg),
4) „ „ Sortimente (Referent Bernhardt),
5) „ „ Durchforstungsversuche (Referent Baur, statt des abwesenden Professors Gayer aus Aschaffenburg).

Diese Arbeitspläne, nach welchen künftig alle Versuchsanstalten des deutschen Reiches arbeiten sollen, wurden bis zur Endredaktion festgestellt und weiter beschlossen, in den ersten Tagen des Januar 1874 sich nochmals in Eisenach zu versammeln, um daselbst na-

mentlich noch die Arbeitspläne für Massentafeln (Referent Baur) und Derbholz- und specifische Gewichts-Untersuchungen (Referent Baur) und über andere dringende Vorlagen zu berathen, damit dann das forstliche Versuchswesen mit vereinten Kräften und nach übereinstimmender Methode baldigst in Angriff genommen werden könne. Unter diesen Umständen ist anzunehmen, daß diese jungen Institute rasch erstarken und schon bald schöne Früchte zu Tage fördern werden.

Wir schließen hiermit unsern Bericht und behalten uns vor, sobald sich Raum in diesen Blättern ergibt, über die von der Württembergischen Versuchsanstalt bereits abgeschlossenen und weiter in Angriff genommenen Arbeiten Weiteres mitzutheilen.

(Fortsetzung folgt.)

---

## Waldwerthberechnung.

### Grundsätze und Ergebnisse der Waldbesteuerung im Großherzogthum Hessen.

Vom Gr. Hess. Obersteuerrath Baur in Darmstadt.

Das Wachsthum des Interesses an den Fragen der Besteuerung hat mit der stetigen Vermehrung der Bedürfnisse der Staaten mindestens gleichen Schritt gehalten, ja die Betheiligung an den Verhandlungen über Gegenstände der Steuerverwaltung ist in neuerer Zeit ganz besonders lebhaft geworden. Nicht nur sind es die verschiedenen vom Reiche und einzelnen Staaten erhobenen indirekten Auflagen, welche der beständigen Kritik des wissenschaftlichen und unwissenschaftlichen Publikums unterliegen, auch die direkte Besteuerung, insbesondere diejenige des Grundbesitzes — die älteste und fundirteste der direkten Steuern — hat Seitens der Verfechter einer allgemeinen, alle übrigen Auflagen ausschließenden Einkommensteuer stürmische Anfechtung erlitten. Der Zeitpunkt indeß, in welchem die Grundsteuerkataster, deren wohl nicht ein einziger der modernen Staaten bis jetzt entbehrt, ad acta gelegt werden, um

ungleich weniger sicheren Grundlagen Platz zu machen, dürfte, falls er überhaupt je erscheinen sollte, noch sehr entfernt sein und es möchte sich daher vom praktischen Standpunkte aus viel mehr empfehlen, etwa das wechselseitige Verhältniß, in welchem dermalen die einzelnen Einkommen aus Grundbesitz, Gewerbe, Kapital, Arbeitsverdienst zu den direkten Steuern gezogen sind, wie auch bei der Grundsteuer insbesondere das Verhältniß der Besteuerung der einzelnen Kultur- und Betriebsarten zu einander einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen, um auf diesem aussichtsvolleren Wege etwaige Mißstände zu beseitigen und rationellen Grundsätzen im vollsten Umfange Geltung zu verschaffen.

In verschiedenen deutschen Staaten haben in dieser Beziehung in neuerer Zeit erhebliche Fortschritte stattgefunden, in anderen bestehen die Verhandlungen noch fort, — meist langwieriger Natur, denn es handelt sich da um die Lösung von Aufgaben, welche die gründlichste und eingehendste Erwägung erfordern. Beispielsweise hat im Königreich Preußen im letzten Jahrzehnt eine umfassende, sich über sämmtliche Kulturarten erstreckende, wenn auch etwas summarische neue Ertragseinschätzung der Grundstücke behufs der Besteuerung stattgefunden, welchem Beispiel nun in noch ausgedehnterem Sinne das Königreich Württemberg folgen wird, während die im Großherzogthum Baden gegenwärtig in Ausführung begriffene neue Katastrirung sich auf das landwirthschaftliche Gelände beschränkt. Auch im Großherzogthum Hessen dürfte eine neue Bonitirung sämmtlicher Liegenschaften mit Ausschluß der erst vor 12 Jahren neu eingeschätzten Gebäude in nächster Aussicht stehen.

Neben Ackerland, Wiesen und Weinbergen spielen bei derartigen umfangreichen Arbeiten die Waldungen eine hervorragende Rolle, ja sie bieten wegen der Eigenthümlichkeit ihrer durch theilweise sehr lange Umtriebsperioden charakterisirten Betriebsart vielleicht das meiste Interesse und zugleich die größten Schwierigkeiten dar, wenn auch andererseits nicht übersehen werden darf, daß der Steuerbehörde bei dieser Kulturart die nachhaltigste und ausgiebigste Unterstützung von Seiten de forst-technischen Personals zu Statten kommt.

Die Besteuerung der Waldungen ist nun vielleicht nicht die vollkommenste Seite des seit vielen Jahren begründeten und — wie wohl behauptet werden darf — gut und erschöpfend angelegten Großh. Hessischen Katasters; allein nicht nur beruht die gegenwärtige, seit nahezu 50 Jahren bestehende Besteuerung auf der Idee des reinen Ertrags, sondern es hat diese Besteuerung auch in neuerer Zeit einige wesentliche Correcturen erfahren, so daß es immerhin für künftige neue und umfassende Ertragsschätzungen nicht ohne Werth sein dürfte, von den bisherigen Grundsätzen und Ergebnissen dieser hessischen Waldbesteuerung eine Uebersicht zu liefern. Diese letztere wird für die Sachverständigen, wie wir glauben, um so mehr Interesse haben, je objectiver sie zur Darstellung gelangt.

## I. Aeltere Besteuerung seit 1576.

Als grundlegend für die Besteuerung des Grundvermögens in Hessen ist das Steuergesetz vom 19. Dezember 1576, der sog. Traysaer Anschlag, zu betrachten, welcher lange Zeit hindurch für die direkte Besteuerung maßgebend war. Der Grundsatz der Versteuerung allen Vermögens und des Renteneinkommens ist in diesem Gesetz obenangestellt, indem es dort heißt: „erstlich sollen alle Hab, Güter, Rent vnnd Zins, liegende vnnd fahrende, nichts außgenommen, so in unserer gnedigen Fürsten vnnd Herrn, der Gebrüder Landgraven zu Hessen ꝛc. Fürstenthumben, Graueschafften, Herrschafften, Landen und Obrigkeiten gelegen seyn, sie stehen zu den Prelaten, Geistlichen, hohen und niederen Stifften; Compthureien, denen von der Ritterschafft, Uniuersitäten, Clöstern, Reichen Hospitalien, oder andern, wer die seyen, die seyen in oder außerhalb Landes gesessen, in diese Stewr und Anlage gezogen und den verordenden Einnehmern die Stewr davon erlegt werden.“ Besonders sind sodann erwähnt die jährlichen „Renthe, Zinse, Aufkommen und Nutzungen“ und „Geld- und Fruchtgefäll, die rühren her vom Geholtz, Mühlen, Zehenden und allen andern nutzbaren Güttern, nichts außgenommen.“ Speciellere Bestimmungen hinsichtlich der Veranschlagung der Waldungen enthält dieses ältere Gesetz nicht. Eine umfassende neue Steuerregulirung erfolgte sodann 1658, bei welcher bestimmt wurde, daß, da die liegenden Güter ihrer Bonität nach sehr ungleich seien, sich die Bodenrente nach den in den

alten Anlageregistern befindlichen Anschlägen, namentlich denjenigen von 1648 und der folgenden jüngsten Steuerrenovatur richten sollten.

Schon etwas eingehender mit der Besteuerung des Grundbesitzes überhaupt und in specie mit der Besteuerung der Waldungen befaßte sich die Steuerrenovatur-Instruction und Steuer-Taxationsordnung vom August 1700, welche mehr als ein Jahrhundert hindurch die Grundlage für das Steuerwesen abgab und dadurch besonders wichtig erschien, daß sie durch Einführung vollständiger Flur- und Geschoßbücher die Katastrirung sämmtlicher Immobilien als oberstes Princip aufstellte und in den einzelnen Geschossen der Pflichtigen, in welchen das einzelne Steuercapitals-Contingent gebildet wurde, eine der noch heutzutage bestehenden ähnliche Einrichtung traf. Was die Landmesser gemessen, das sollten die Taxatoren in einen richtigen Anschlag bringen. Diese letzteren, alte, redliche, erfahrene, gewissenhafte Leute, wurden von den Kommissären ausgesucht, nach der Taxationsordnung instruirt und zu redlichem, unpartheiischem Verfahren ermahnt, wie auch „zur mehreren Sicherheit" mit dem gewöhnlichen Eid belegt. Der erwähnte Steuercapitalsanschlag sollte ein Viertheil des rechten Werthes sein. „Die Wälder sollen nach der Ruthen-Maaß, den Morgen zu 180 Ruthen, wenn es Eichenwälder sind, so zu Bauen und Mast dienen, und so gelegen sind, daß man das Holtz wohl nutzen, und herauß bringen kann, der Morgen 5 fl., wann es aber nur Eichen-Mast oder Buchwald, welcher zu bauen nicht dienen, und zu Nutz gemacht werden kennen, der Morgen 3 Gulden, da es aber unfruchtbar Holtz, auch mit Hecken, Büschen, Morästen, im Ebenen belegen könnten, auf 100 Morgen 20 fl. auf diejenigen, so auf Bergen und Klippen stehen, (daß selbige nicht völlig genutzet werden), könten auf 100 Morgen 10 fl. gesetzt werden." Nach der Verordnung vom 30. November 1707 soll der Morgen der besten und fruchtbarsten Waldung, worüber die Gemeinden den völligen Genuß der Mast, Holz und Waidt haben, à 180 Ruthen, zu 4 fl., der etwas geringere zu 3 fl., der noch schlechtere zu 2 fl. und gradatim der allerschlechteste zu 1 fl. angeschlagen werden. „Und weilen Huthen, Trifften, gemeine Almen, gemeine Wälder ꝛc. sich von

ſelbſten nicht verſteuern können, ſondern von denen Communen, ſo ſie zu genieſſen haben, verſteuert werden müſſen, ſo iſt das darauff kommende Steuercapital unter diejenige, welche an dem Ort wohnen, und in die Gemeinſchafft gehören, und alſo dieſelbe einer wie der andere zu genieſſen, Fug und Recht hätten, in gleiche Theile secundum capita zu theilen, und das wäre die Steuer, ſo auf den Mann, oder auf den Kopff, oder auf die Gemeinſchaft geſetzt wird, welche nicht an einem Ort wie an dem andern durchgehends gleich geſetzt werden kann, ſondern nachdeme die gemeinen Güther oder Almen, hoch oder gering in Anſchlag kommen, auch ſteigen und fallen muß, und bleiben auch die Forenſes, weil ſie dieſer gemeiner nicht Stücker mitgenieſſen, davon befreyet."

Die Zeit von 1803—1824 war für das Großherzogthum Heſſen die Periode der proviſoriſchen Steuerregulirungen, welche, veranlaßt durch die Unhaltbarkeit des bisherigen, ſchon ſehr alten Syſtems, durch die Erweiterung des Landesgebiets in Folge von Erwerbungen und Mediatiſirungen, endlich durch die Aufhebung der Steuerfreiheiten, worüber das vielgenannte landesherrliche Edict vom 1. Oktober 1806 lautet, ſich auf die damaligen Provinzen Starkenburg, Heſſen, Herzogthum Weſtphalen und von 1816 an auch auf die Provinz Rheinheſſen erſtreckte. Für uns iſt das Verfahren in den beiden erſtgenannten waldreichen, jetzt noch zu dem Großherzogthum gehörigen Provinzen von Intereſſe. Was die Provinz Starkenburg betrifft, ſo ſchloß ſich an die wegen „Regulirung einer proviſoriſchen Steuerverfaſſung in den unter Gr. Heſſ. Souveränität gekommenen, mit dem Fürſtenthum Starkenburg vereinigten Landen und Beſitzungen" für die Peräquatoren erlaſſene Inſtruktion vom 10. Auguſt 1807 eine ſolche für die Güter- und desgleichen für die Waldabſchätzungskommiſſäre an. Auch in dieſer letzteren Inſtruktion wurde unter denjenigen Aemtern und Ortſchaften unterſchieden: 1) für welche neue Subrepartitionsnormen aufgeſtellt werden mußten und 2) für welche die ſeitherigen Kataſter und Subrepartitionsnormen beibehalten werden konnten und nur neue Haupt-Repartitionsnormen aufgeſtellt werden mußten. Im erſten Falle hatten die Güterabſchätzungskommiſſäre ſämmtliche zu irgend einer Gemarkung gehörige Waldungen „nach den ihnen

beiwohnenden waldwirthschaftlichen Kenntnissen" in der Weise abzuschätzen, daß sie den „nachhaltigen jährlichen reinen Ertrag von einem Morgen solcher Waldungen nach der Beschaffenheit des Bodens, des Holzbestandes und der örtlichen Holzpreise ermittelten. Nur da, wo die Güte des Bodens und der Holzbestand bei dem Besitzthum verschiedener Personen in einer Gemarkung all zu verschieden war, wurden verschiedene Abschätzungen vorgenommen. Bestand dagegen diese Verschiedenheit bei der Besitzung derselben Person in einer Gemarkung, so wurde eine Abschätzung mit Berücksichtnng aller dieser Verhältnisse als genügend betrachtet. In dem unter 2) erwähnten Falle wurde bei Waldungen, welche zu irgend einer Gemarkung gehörten, nur da eine Abschätzung vorgenommen, wo ein Steuerkapital überhaupt noch nicht bestand. Bei dieser provisorischen, nur für eine kurze Zeit bestimmten Steuerverfassung war es wegen Mangels an Zeit nicht möglich, daß — „wie von den besten Schriftstellern über Waldtaxation gelehrt wird" — der damalige Holzbestand Distrikt für Distrikt genau ausgemittelt und berechnet wurde, vielmehr mußte sich damit begnügt werden, daß die Commissäre nach wiederholter Durchgehung eines Waldes und Betrachtung des Holzbestandes, Bodens und der Lage, auf Grund der dadurch erlangten Totaleinsicht und Kenntniß desselben, den mittleren Holzertrag taxirten. Bestanden hierbei irgendwo bereits Taxationen, so waren diese zu requiriren und zu benutzen. Diejenigen Waldungen, welche, als zu keiner Gemarkung gehörig, noch nicht katastrirt waren, wozu namentlich die großen Forsten der Standesherren gehörten, wurden durch Beurtheilung ihres Werths nach den oben angegebenen Grundsätzen den in der Obergrafschaft Katzenellnbogen bestehenden, bereits taxirten Waldungen angereiht. Ueberall, wo nur Subrepartitionsnormen aufgestellt wurden, erfolgte der Eintrag in die Steuerbücher und nachdem durch die Waldabschätzungs-Kommissarien der mittlere reine Ertrag, wie bereits bemerkt, abgeschätzt worden war, erschien dieser jährliche reine Ertrag als das Steuerkapital.

Aehnliche Bestimmungen wurden für die Steuerrectification in den unter Gr. Hess. Souveränität gekommenen und mit der Provinz Hessen vereinigten Landen durch die Instruktion vom

2. Juni 1809 getroffen. Die direkte Steuer, deren provisorische Regulirung Gegenstand dieser Instruktion war, umfaßte auch die Waldungen. Die Grundlage der Steuer ist in den Souveränitätslanden — wie solches in den althessischen von jeher der Fall war — der aus der Ertragsfähigkeit des Steuerobjekts sich ergebende reine Ertrag. Von der Taxation der Waldungen handelt die besonders erlassene „Instruktion für die landesherrlichen Waldabschätzungskommissarien zur Regulirung einer provisorischen Steuerverfassung ꝛc." Wir können davon absehen, auf den Inhalt dieser Instruktion hier näher einzugehen, da dieselbe mit der für die Provinz Starkenburg erlassenen fast durchgängig übereinstimmt. Waldungen, welche ein geschlossenes Ganzes ausmachen, wie die standesherrlichen, haben die landesherrlichen Waldabschätzungskommissäre, nachdem sie dieselben ebenfalls zuvor wiederholt und nach allen Richtungen durchgangen, und den Holzbestand sowohl, als den Boden derselben, und ihre zum Holzwuchse minder oder mehr günstige Lage sorgfältig betrachtet haben, abzuschätzen und anzugeben, welchen übrigens etwas beträchtlichen und schon katastrirten Waldungen in der Provinz Hessen solche in Absicht ihres jetzigen Bestandes und Ertrags gleich zu achten sind. „Da auch diese Abschätzung und Vergleichung mit der größten Genauigkeit dermalen unmöglich getroffen werden kann, so gilt auch hier die Regel, daß sie solche Waldungen in den neuen Souveränitätslanden lieber etwas schlechteren als besseren Waldungen in der Provinz gleichstellen." Am 17. Januar 1810 wurde ein Nachtrag zur Instruktion vom 2. Juni 1809 erlassen, worin unter Anderem ausdrücklich hervorgehoben ist, daß bei Waldungen (wie bei Aeckern, Wiesen, Weiden und Weinbergen) der abgeschätzte jährliche reine Ertrag ohne weitere Verminderung als deren Steuerkapital anzunehmen und anzusetzen sei.

Unsere Angaben über die ältere Besteuerung der Waldungen schließen wir mit einer in dem „Handbuch der Gr. Hess. Verordnungen von 1803 an von Karl Christian Eigenbrodt" Band II. S. 93 enthaltenen, sich auf die Ausmittelung der Steuerkapitalien von den forstwirthschaftlich benutzten Grundstücken beziehende Anmerkung, welche auch heute noch nicht ohne Interesse sein mag:

„Welche Methode der Waldabschätzung bei der definitiven Steuerregulirung wird befolgt werden, ist, soviel mir bekannt wurde, noch nicht bestimmt. Die Vorschrift in der Instruktion für die Waldabschätzungs-Kommissarien (vergl. oben) wird selbst dort für einen Nothbehelf des Augenblicks erklärt; für mehr kann sie auch in der That nicht gelten. — Ueber die möglichen Arten des Verfahrens und was sich für und gegen eine jede sagen läßt s. (Krönke) Betrachtungen über den Kapitalwerth eines Waldes, dessen Naturalertrag ausgemittelt ist, vorzüglich hinsichtlich der Veranschlagung desselben zur Versteuerung; im allgemeinen Kameralkorrespondent 1813, Nr. 55—86. Was in dieser Abhandlung gegen die Methode Cotta's und Hartig's, den Capitalwerth der Wälder zu berechnen, ausgeführt wird, ist einem Jeden, der auf den Namen eines gebildeten Forstmannes Anspruch macht, zum Studium zu empfehlen. Indessen werden gegen die strenge Anwendung der Zinsrechnung, insbesondere insoweit von Veranschlagung der Waldungen zur Versteuerung die Rede ist, immer noch gegründete Zweifel übrig bleiben; umsomehr, da der Herr Verfasser selbst zu dem Resultat gelangt (S. 30), daß sich über die Gränzlinie, wo in einzelnen Fällen die Berechnungen nach einfachen Zinsen aufhören, und die Zinszinsrechnung anfangen soll, keine numerisch bestimmte Regel geben lasse, sondern dieser Punkt der Beurtheilung der Steuerbehörde zu überlassen sei."

(Fortsetzung folgt.)

## Literarische Berichte.

### Nr. 1.

Die Forstbenutzung. Von Karl Gayer, K. Professor der Forstwissenschaft an der Centralforstlehranstalt zu Aschaffenburg. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten. Dritte verbesserte Auflage. Aschaffenburg. Verlag von C. Krebs. 1873. Preis: Thlr. 5. 20 Ngr.

Das vorliegende Werk, über welches sich bereits im Jahrgang 1864 und 1869 dieser Zeitschrift eingehende Referate finden, hat

innerhalb zehn Jahre drei Auflagen erlebt; die erste erschien 1863, die zweite 1868 und die dritte von 1873 liegt gegenwärtig vor uns. In dieser Thatsache liegt schon allein der klar ausgesprochene Beweis für die Brauchbarkeit des Buches, sowie eine Anerkennung der Bestrebungen des Verfassers selbst, wie sie selten einem forstlichen Schriftsteller zu Theil wird. Einer ausführlichen Recension bedarf es unter solchen Umständen nicht mehr. Es genügt, den geehrten Leser darauf aufmerksam zu machen, daß die Gayer'sche Forstbenutzung in neuer Auflage, und wie wir hinzufügen können, in verbesserter, aber nicht vermehrter Auflage erschienen ist. Auch in der vorliegenden Auflage hat sich der Verfasser wiederum bemüht, wie dies in hervorragender Weise auch schon in der zweiten Auflage bemerkbar war, den reichen Stoff nach Möglichkeit zu kürzen. Es erscheint eine solche Maßregel um so wichtiger, als eine Forstbenutzung, welche zugleich zum Lehrbuch bestimmt ist, nicht allzu dickleibig und nicht zu theuer sein darf, wenn sie allgemein an Forstlehranstalten eingeführt werden soll.

Auf der andern Seite hat der Verfasser auch in der vorliegenden Auflage nicht versäumt, den letztjährigen Fortschritten der Wissenschaft und Praxis Rechnung zu tragen, indem verschiedene Abschnitte sehr wesentliche Zusätze und Verbesserungen erhielten. So wurden z. B. die Aufastungssägen, die Sprengwerkzeuge vermehrt, die Drathseilriesen, Waldbahnen und Dampfsägen neu aufgenommen, neue Rindenschälwerkzeuge und Schälmethoden ꝛc. hinzugefügt, die weniger belangreichen Nebennutzungen erweitert u. s. w. Wir finden also hier Streichung und Zusammenziehung weniger wichtiger Materialien, dort Aufnahme und Erweiterung neuer und wichtiger Gegenstände, kurz, im eigentlichen Sinne des Wortes eine verbesserte Auflage. Trotz der erwähnten namhaften Zusätze hat sich der Text um 11 Seiten vermindert, was nur mit Freuden zu begrüßen ist. Das Endurtheil, welches wir schon 1869 über das Gayer'sche Buch gefällt haben, daß dasselbe nämlich das beste Lehr- und Handbuch der Forstbenutzung sei, welches gegenwärtig existire, halten wir auch heute noch, und zwar im verstärkten Maße aufrecht. Wir schließen daher mit einem aufrichtigen „Glück auf den Weg" und mit dem lebhaften Wunsche, es möge auch

fernerhin bei den Fachgenossen eine recht freundliche Aufnahme finden. S.

№. 2.

Aus der Jägerpraxis. Interessante Beobachtungen auf der Jagd und aus dem Thierleben, nebst einer Anleitung, den Wildstand zu erhalten und zu heben, wie auch einer Methode, Hühnerhunde zu dressiren, nutzbar für Jäger und Thierfreunde. Von Baron Ferdinand v. Nolde. Berlin 1873. Stuhr'sche Buch- und Kunsthandlnng. Preis: broschirt 20 Sgr., gebunden 25 Sgr.

Wie schon der Titel der vorliegenden, 176 Seiten umfassenden Schrift besagt, ist dieselbe weder ein Lehr- oder Handbuch der Jagd, noch eine Monographie, welche sich die genaue Schilderung der Jagd auf diese oder jene Wildgattung zur besonderen Aufgabe stellt; sie enthält vielmehr Bruchstücke aus der Jägerpraxis.

Das Buch gehört zur Klasse der populären Jagdschriften, wie solche die Neuzeit wie Sand am Meere hervorgebracht hat, unterscheidet sich von diesen aber vortheilhaft dadurch, daß es einen Kenner zum Verfasser hat und sich auf selbstgemachte Erfahrungen und eigene Beobachtungen gründet, während viele der neuesten Schriften Jagddilettanten zu Verfassern haben, die bessere Bücher über Jagd ausschreiben und längst bekannte Thatsachen unvollständig oder falsch reproduciren, eben weil sie von der Sache selbst zu wenig verstehen und deshalb den Jäger höchstens langweilen, jedenfalls aber der Jagd mehr schaden als nutzen.

Das vorliegende Buch, von einem Großgrundbesitzer in Kurland herausgegeben und Sr. Kaiserl. Hoheit dem Großfürsten Wladimir Alexandrowitsch gewidmet, macht diesen leichten, oberflächlichen und darum unangenehmen Eindruck auf den Leser nicht. Es ist einfach, klar und nüchtern geschrieben und der Inhalt trägt überall den Eindruck des Selbsterlebten, wenigstens der ungeschminkten Wahrheitsliebe an sich. Eine andere Frage ist die, ob der abgehandelte Stoff bedeutend genug ist, um die Niederlegung in einer besonderen Druckschrift zu rechtfertigen. In dieser Beziehung glauben wir, daß die einzelnen Beobachtungen und Jagdabenteuer jedenfalls einen größeren und dankbareren Leserkreis gefunden

hätten, wenn sie in einem verbreiteten Jagd- oder Forstjournal nach und nach erschienen wären, wozu sich dieselben gewissermaßen als „Dessert" besonders geeignet hätten.

Das Buch zerfällt, wenn auch der Verfasser diese Unterscheidung gerade nicht macht, in drei Theile.

Der erste Theil enthält allgemeine Grundregeln zur Erhaltung und Verbesserung des Wildstandes; dieselben sind gut und bündig, enthalten jedoch keine neuen Vorschläge.

Der zweite Theil (Seite 18—155), der Hauptinhalt des Werkchens, bringt 45 meist selbst erlebte kurze Jagdgeschichten, die zwar in erster Linie unterhalten, doch aber für den Jäger und Thierfreund wenigstens zum Theil auch belehrend sind und manchen nicht uninteressanten Blick in das Thierleben gestatten. Da der Verfasser ein Kurländer ist, so finden natürlich die dort lebenden Thiere vorzugsweise Berücksichtigung, wie z. B. der Luchs, Bär, Wolf, Marder, das Elchwild, Auer-, Birk-, und Haselwild u. s. w. Nicht ohne Interesse sind weiter die Mittheilungen des Verfassers über seine, die Acclimatisation des Edelwildes und des Fasan's betreffenden Versuche in Kurland.

Im dritten Theile wird ein neues Verfahren, Hühnerhunde nach der Methode eines längst verstorbenen Oberförsters und Jagdjunkers Carl v. Bietinghof zu dressiren, mitgetheilt und auf die guten Erfolge dieser Methode hingewiesen. Dieselbe soll in Kurland allgemein üblich und stets von gutem Erfolge gewesen sein. Der Verfasser bemerkt u. A.: „Zum Beweise, daß Baron v. Bietinghof das Höchstmöglichste in diesem für den Jäger und Jagdliebhaber wichtigen Artikel geleistet und zur Nachahmung geboten hat, diene, daß es demselben zweimal gelungen war, Füchse dahin abzurichten, daß dieselben die Rolle von Hühnerhunden spielen mußten, dem Wilde fest vorstanden und den Winken des Jägers Gehorsam leisteten, sonst sich aber nicht so gut wie der wirkliche Hühnerhund bewährten, da dieselben bei weitem nicht die feinen Geruchsorgane besaßen, wie solche ein Hühnerhund guter Race zu besitzen pflegt."

Alle, welche gerne sich einmal einen Tag mit Jagdgeschichtchen unterhalten wollen, wie sie in ähnlicher Weise schon zu Hunderten

bekannt geworden sind, sowie Diejenigen, welche Veranlassung haben, ihren Blick in das Verhalten und die Lebensweise der Jagdthiere zu erweitern, wozu hier wenigstens einige neue Gelegenheit geboten wird, kann das gut geschriebene und gedruckte Schriftchen empfohlen werden. S.

№. 3 u. 4.

Deutscher Forst- und Jagdkalender auf das Jahr 1874. Zweiter Jahrgang. I. Theil gebunden; II. Theil brochirt. Herausgegeben von Dr. F. Judeich. Verlag von Wiegandt, Hempel und Parey in Berlin.

Forst- und Jagdkalender für das deutsche Reich auf das Jahr 1874. Zweiter Jahrgang (XXIV. Jahrgang des Forst- und Jagdkalenders für Preußen). Herausgegeben von F. W. Schneider, K. Preuß. Geh. Regierungsrath und Professor. In zwei Theilen. Berlin 1874. Verlag von Julius Springer.

Mit dem Zweck und Inhalt dieser Kalender braucht man die geehrten Leser dieser Blätter nicht erst bekannt zu machen; denn der Prospekt des Judeich'schen Kalenders lag nicht nur vielen neuen forstlichen Werken und Zeitschriften bei, sondern wurde auch mit größter Rührigkeit in die einzelnen Wohnungen der Fachgenossen befördert. Es handelte sich hierbei offenbar darum, dem alten Schneider'schen Kalender mit Erfolg Konkurrenz zu machen. Schon kurz nach dem Erscheinen des Judeich'schen Kalenders von 1873 kündigten nämlich die Verleger desselben eine zweite und dritte Auflage an, die sich jedoch nach den Schneider'schen Auseinandersetzungen (vergl. die Vorrede zu dessen Kalender 1873) als reine Titelauflagen erwiesen.

Diese Buchhändler-Spekulationen fangen überhaupt nachgerade an ekelhaft zu werden. Früher stand der Buchhandel im Dienste der Wissenschaft, jetzt bemerkt man leider nur schon zu oft, wie sich Männer der Wissenschaft willig in den Dienst spekulativer Buchhändler begeben, wenn nur ein gutes Stück Geld dabei in die Tasche fällt. Die Bücherfabrikation auf „Bestellung" gehört überhaupt leider nicht mehr zu den seltenen Erscheinungen, es ist das im Interesse

ernster deutscher Wissenschaft sehr zu beklagen, wie es überhaupt einen eigenthümlichen Eindruck auf die forstl. Welt machen muß, wenn Akademie-Direktoren ihre kostbare Zeit der Kalendermacherei widmen. Ebenso müssen wir es entschieden verurtheilen, in einen Kalender, wie das beim Judeich'schen geschehen, wissenschaftliche Abhandlungen aufzunehmen. Zu Anfang dieses Jahrhunderts, wo Mangel an forstlichen Zeitschriften war, mag dieses noch am Platz gewesen sein, jetzt kann man eine weitere Zersplitterung wissenschaftlicher Kräfte nur tief beklagen.

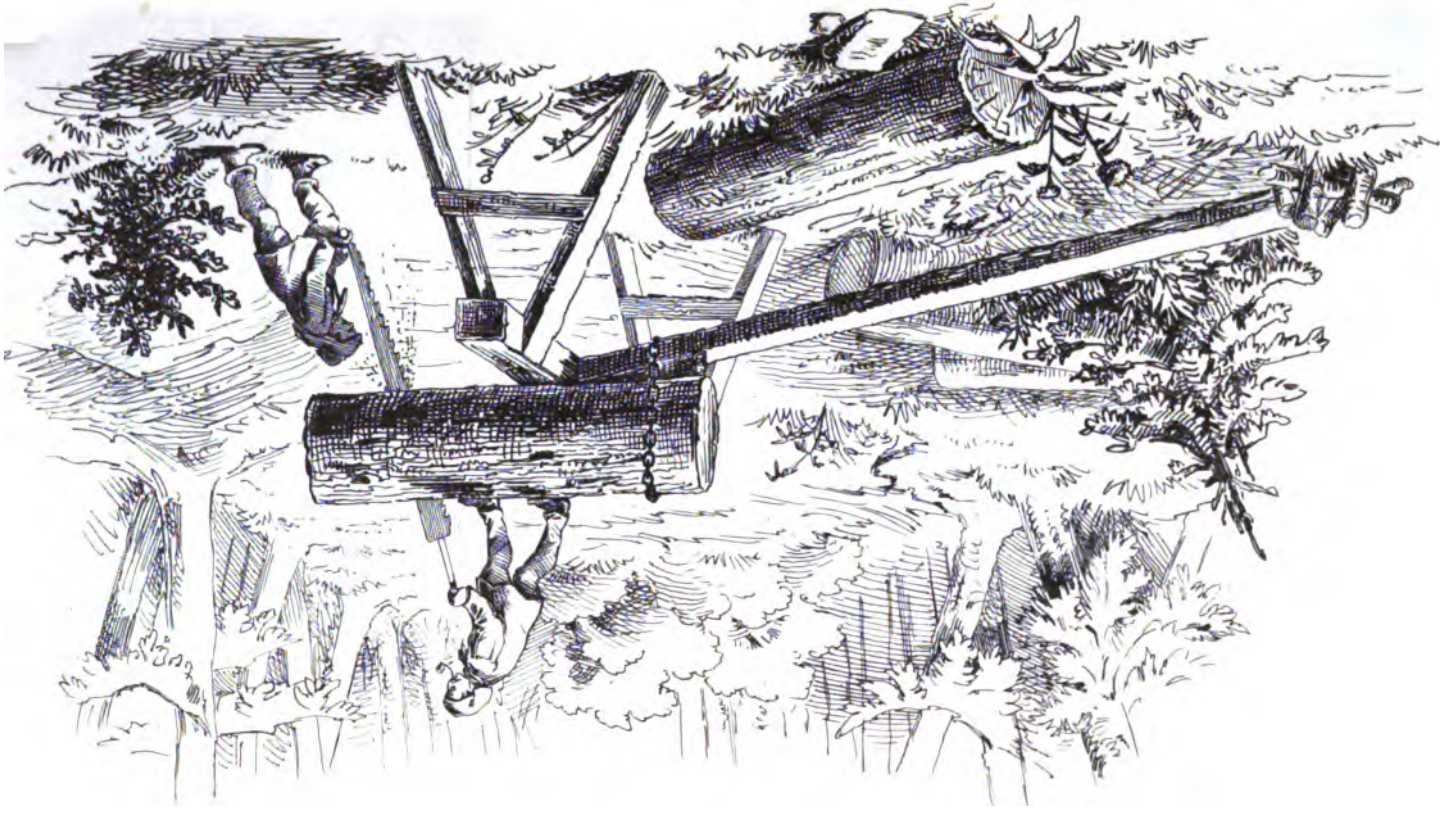
Das Bedürfniß eines guten Forst- und Jagdkalenders für das deutsche Reich erkennen wir gerne an; der Schneider'sche, wie der Judeich'sche Kalender sind geeignet, diesem Bedürfniß zu entsprechen. Der Schneider'sche Kalender bringt keine wissenschaftlichen Abhandlungen und zeichnet sich durch größeren Druck aus, der Judeich'sche ist etwas inhaltreicher und besitzt eine etwas elegantere Ausstattung, worauf wir jedoch keinen sonderlichen Werth legen. Beide sind, was sich aus dem großen Bedürfniß erklärt, sehr preiswürdig und können empfohlen werden.

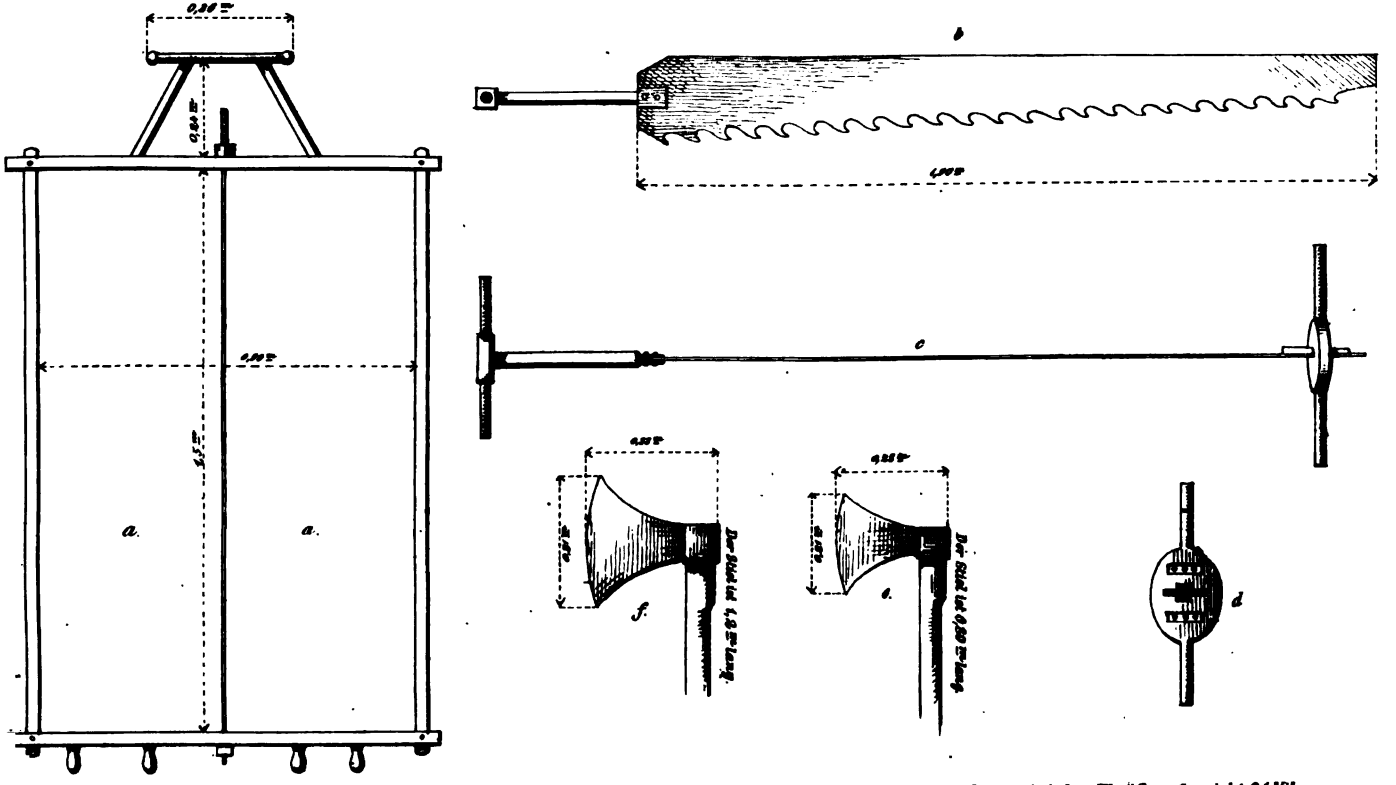
## Notizen.

### Notiz für Eichenzüchter.

Da es öfter von Werth ist, die Eichelkämpe Jahr um Jahr mit neuen Ansaaten zu ergänzen und in diesem Herbst in Südwestdeutschland gar keine Eichelmast gerathen ist, so werden diejenigen Collegen, welche guter Saateicheln bedürfen, darauf aufmerksam gemacht, daß in Niederösterreich und in Mähren, insbesondere auf den Herrschaften Eisgrub und Lundenburg eine sehr reiche Mast gewachsen ist, und daß namentlich mit Hülfe der Eisenbahnverbindungen von letzteren Orten der Bezug sehr erleichtert wäre, falls das fürstl. Lichtenstein'sche Forstamt in Eisgrub oder Feldsberg die Vermittelung übernehmen würde, woran bei dem dienstfreundschaftlichen Entgegenkommen der dortigen Fachgenossen nicht zu zweifeln ist. E. Fischbach.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Fr. Baur, Professor an der Akademie Hohenheim.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch) in Stuttgart.






*a Säge der Italiener. b. Säge der Elsäßer. c. Befestigung der Elsäßer Säge. d. Der untere Handgriff derselben. e Axt der Elsäßer. Gewicht 3½ Kil.*
*f. Axt der Italiener. Gewicht 3 Kil.*

# Forstliche Versammlungen und Ausstellungen.

## Bericht über den internationalen Congreß der Land- und Forstwirthe in Wien 1873.

Erstattet von Carl Fischbach, f. Hohenz. Oberforstrath in Sigmaringen.

Der durch die Wiener Weltausstellung veranlaßte Zusammenfluß so vieler fachmännischer Autoritäten wurde von der genial geleiteten Direktion dieses großartigen Unternehmens bekanntlich auch dazu benützt, um eine Reihe von wichtigen wissenschaftlichen Fragen durch internationale Congresse eingehend prüfen und berathen zu lassen und wurden hiezu die Theilnehmer ohne Rücksicht auf ihre Nationalität von den betr. Präsidenten ausdrücklich berufen, um über die von demselben gewählten Themata zu berathen und ihr Schlußvotum abzugeben.

Die Land- und Forstwirthschaft, welche in Oesterreich eine so bedeutende Einkommensquelle bilden, und die sich neuerdings einer ganz besonderen Pflege Seitens des k. k. Ackerbau-Ministeriums zu erfreuen haben, durften bei diesen Congressen nicht leer ausgehen und so trat unter dem hohen Protektorat Sr. k. k. Hoheit des Erzherzogs Rainer und unter dem Präsidium Sr. Excellenz des Herrn Ackerbau-Ministers Ritters von Chlumezky in den Tagen vom 18. bis 25. September d. J. der internationale Congreß der Land- und Forstwirthe im Jury-Pavillon der Weltausstellung zu Wien zusammen, um über folgende Fragen zu berathen:

1. Welche Maßregeln sind zum Schutze der für die Bodenkultur nützlichen Vögel zu ergreifen?

2. Ueber welche Abschnitte und Erhebungsmethoden der land- und forstwirthschaftl. Statistik empfiehlt sich eine internationale Vereinbarung, um vergleichbare Resultate zu erlangen?

3. Welche Punkte des land- und forstwirthschaftl. Versuchswesens verlangen die Feststellung eines internationalen Beobachtungs-Systemes?

4. Welche internationalen Vereinbarungen erscheinen nothwendig, um der fortschreitenden Verwüstung der Wälder entgegenzutreten?

Die Verhandlungen waren sehr gut vorbereitet, indem für jede Frage Referenten und Coreferenten bestellt waren, welche sich schon früher in eingehender Weise mit dem betr. Gegenstande beschäftigt hatten; die Leitung der Debatte aber, in der Hand des Herrn Ackerbau-Ministers, ließ an Klarheit und Präcision nichts zu wünschen übrig.

Die Eröffnungsrede des Vorsitzenden warnte vor allzu großen Illusionen über die möglichen Erfolge; die Aufgaben seien nicht im ersten Anlauf zu lösen, die vielen Hindernisse nur allmählig zu beseitigen, wo es sich, wie bei der 1. und 4. Frage, um tief eingewurzelte Volksvorurtheile, Gewohnheiten und eingebildete oder wirkliche wirthschaftliche Nothwendigkeiten handle; es sei das Bewußtsein von der Dringlichkeit der Abhülfe wachzurufen und zu stärken, und den Regierungen Anhaltspunkte zu liefern, nach welchen dieselben auf gesetzgeberischem und administrativem Wege vorgehen können; dies seien die wichtigsten Aufgaben des internationalen Congresses. — Zum Schluß wurde noch den Manen des Reorganisators der Landwirthschaft, Freiherrn Justus von Liebig, die gebührende Huldigung dargebracht und mitgetheilt, daß ihm das Ehrenpräsidium in dieser Versammlung zugedacht gewesen sei.

Die Verhandlung über die erste Frage eröffnete ein gründliches Referat des Herrn J. J. von Tschudi, eidgenössischen Gesandten zu Wien, worin dieser ausgezeichnete Ornithologe mit weitgehenden gesetzlichen Vorschriften (unbedingtes Verbot des Fanges und Gefangenhaltens der nützlichen Insektenfresser) den Schutz seiner Lieblinge zu sichern verlangte. Der folgende Redner, Ministerialrath v. Marenzeller von Wien, mahnte vom praktischen Standpunkt aus zum Maßhalten in den Forderungen innerhalb der Grenzen des wirklich Erreichbaren, während endlich Dr. Brehm aus Berlin dem Vogelfang eine viel geringere nachtheilige Bedeutung zuschrieb, und die Hauptursache der zunehmenden Vogelarmuth nicht in Schlingen und Leim, sondern in Störung der ursprünglichen

Einrichtungen der Natur erkannte; er wies nach, daß die Bodenkultur das Gedeihen der schädlichen Thiere außerordentlich fördere; während andrerseits im Walde alles Mögliche geschehe, um namentlich die so außerordentlich nützlichen Vögel, in ihrer Existenz zu beeinträchtigen. Die Erziehung regelmäßiger, reiner Bestände, die Entfernung jedes faulen Baumes, jedes hohlen Astes, die scharfe Zinsesrechnung, welche Ueberständer und Waldrechter der Axt verfallen erklären, die Vernichtung aller Hecken und Gebüsche auf dem freien Felde, worin die nützlichen Vögel wie in einer Burg Jahr aus Jahr ein Schutz gefunden, dies Alles wirke zusammen, um unsere besten Mitarbeiter schutzlos vor die Thüre zu setzen. Die Zerstörung der Brutorte wirke viel schädlicher als das Halten von Stubenvögeln; man müsse die Bedingungen des Gedeihens wieder herzustellen suchen, dann kommen auch die nützlichen Vögel alle von selbst wieder. Dazu gehöre insbesondere die Erhaltung von Waldstreifen inmitten großer Feldfluren, wodurch gleichzeitig auch das Land gesünder werde; es dürfe kein faules Aststück weggeworfen oder als Brennholz verkauft werden, sie sollen ihrer wahren Bestimmung erhalten bleiben und zu Brutstätten hergerichtet werden, jedoch nicht in unmittelbarer Nähe von menschlichen Wohnungen; sondern möglichst weit weg davon im Innern des Waldes an ruhigen stillen Orten. — Der Herr Redner ging dann über auf die einzelnen Vogelarten, unter welchen er insbesondere den Staar als einen der nützlichsten und fleißigsten Insektenvertilger empfiehlt, da es nicht überall Weinberge gebe und er sich auch in diesen durch Scheuchen abhalten lasse. Im weiteren Verlauf werden aber insbesondere noch diejenigen Arten besprochen, bei welchen die Schädlichkeit noch zweifelhaft oder nur eine relative örtliche ist. Sogar die Elster wird im Allgemeinen in Schutz genommen und der durch sie unzweifelhaft gestiftete Schaden nicht dem ganzen Geschlecht, sondern nur einzelnen bösartigen Individuen zur Last gelegt, nach deren Beseitigung die öffentliche Sicherheit auf den betr. Fluren wieder hergestellt sei. Doch wird schließlich auch noch zugegeben, daß die Frage, ob mehr nützlich oder mehr schädlich, bei vielen Vögeln noch nicht mit absoluter Sicherheit entschieden sei. Man

müsse zuerst noch genau darüber in's Klare kommen, welche Arten absolut oder relativ schädlich, und welche absolut oder relativ nützlich seien; demgemäß soll durch eine internationale Commission zunächst darüber entschieden und dann eine kurze, gedrängte Beschreibung der nützlichen und schädlichen Vögel, ausgestattet mit den besten Abbildungen, abgefaßt werden, welche in Millionen von Exemplaren zu verbreiten wäre, um die nützlichen Vögel unter den Schutz des Wissens Aller zu stellen; dann bedürfe man keiner Gesetze.

Als weitere Redner folgten noch Herr Professor Blomeyer aus Leipzig und zwei Italiener. Ersterer warnt vor zu weit gehenden, den Volksanschauungen widersprechenden Gesetzen und befürwortet ebenfalls gründliche Belehrung, schlägt dann eine Commission vor, welche das Nöthige zu formuliren hätte. Die beiden Italiener treten dagegen für Freigebung des Vogelfanges unter Festhaltung einer bestimmten Hegezeit in die Schranken.

Einige Redner traten noch zu Gunsten der bereits gemachten Vorschläge auf, ohne etwas Neues zu bringen, wonach sodann am Schluß der Debatte aus den Antragstellern eine Commission gebildet wurde, welche sich über positive Vorschläge zu einigen hatte, und solche in der nächsten Sitzung in der Richtung formulirte, daß der Fang, Verkauf und das Halten der nur allein von Insekten lebenden Vögel unbedingt zu verbieten, für die nebenbei auch Körner fressenden aber eine Schonzeit vom 1. März bis 15. September einzuhalten sei. Das Fangen in Schlingen und Fallen, das Zerstören und Ausnehmen von Nestern soll unbedingt verboten werden, mit Ausnahme zu Gunsten wissenschaftlicher Zwecke. Endlich soll eine internationale Commission zusammentreten, welche die zu schonenden Vögel bestimmt und in einer populären Darstellung genau beschreibt. — Diese Anträge fanden allseitigen Beifall und wurde das k. k. Ackerbau-Ministerium ersucht, die Einleitung zum Vollzug derselben zu übernehmen.

Bei der zweiten Frage trat die forstliche Seite ziemlich in den Hintergrund, sie wurde ausschließlich zwischen den Statistikern von Fach und den Landwirthen diskutirt; das einleitende Referat hatte der k. k. Ministerialrath Dr. Lorenz, das Coreferat der Geh. Rath Meitzen aus Berlin übernommen und war von letzterem

noch eine besonders zu diesem Zweck ausgearbeitete Denkschrift zur Vertheilung gekommen. Aus letzterer wollen wir einige der auf den forstlichen Theil Bezug habenden wichtigeren Sätze hervorheben:

„Die Klagen über unsere Unkenntniß auf dem Gebiete der Forststatistik sind so allgemein und anerkannt, daß es nicht nöthig ist, ihnen hier erneuten Ausdruck zu geben. Niemand wird verlangen, daß für diesen Zweck die verschiedenen Länder Forstvermessungen und Forsttaxationen unterworfen werden sollen. Solche Veranschlagungen sind aber für den überwiegenden Theil wenigstens der Staatsforste aller Kulturstaaten vorhanden und werden ihrer wirthschaftlichen Unentbehrlichkeit wegen eifrig erneut und immer weiter ausgebreitet. Es kommt also nur darauf an, ihre Ergebnisse zusammenzutragen* und die Lücken, die für Privat- und Gemeindeforsten vielfach bestehen, in einer einfachen, den allgemeinsten Anforderungen genügenden Weise zu ergänzen. Auch hier ist in viel höherem Maße das Beste des Guten Feind gewesen, als daß die Unmöglichkeit vorgelegen hätte, ohne übermäßige Anstrengungen zum wünschenswerthen Ziel zu gelangen." — Sodann betont der Herr Verfasser die Nothwendigkeit, zur Aufnahme des forstlichen Details, Forsttechniker heranzuziehen. Eine internationale Vereinbarung soll sich sodann nicht blos auf die Unterscheidung der Waldbäume, Waldwirthschaftsarten und die nähere Bestimmung der Weise des Holzanschlags, sondern auch auf die gleichmäßige Auffassung der Terminologie zu beziehen haben. — Bei den auch auf die (gutächtliche) Schätzung der Holzmassen auszudehnenden Aufnahmen sollen folgende Betriebs- und Bestandesklassen unterschieden

---

* Anm. d. Verf. In dieser Beziehung verdient das 19. Heft der „Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Großherzogthums Baden, herausgegeben von dem Handelsministerium, enthaltend die Uebersicht der Hauptergebnisse der Forsteinrichtungen in den Domainen-, Gemeinde- und Körperschafts-Waldungen nach dem Stande am 1. Januar 1862, bearbeitet von der großh. Forstdirektion, Carlsruhe 1865, Druck von Fr. Gutsch" rühmend erwähnt zu werden. — Es läßt sich aber dabei der Wunsch nicht unterdrücken, daß mit der Zeit auch die wissenschaftlich noch viel werthvolleren wirklichen Ergebnisse der Wirthschaft in ähnlicher Weise veröffentlicht werden möchten.

werden, nämlich: a. Weidenwerder; b. Lohhecken; c. Laubholz in regelmäßiger Wirthschaft: 1. Niederwald, 2. Hochwald (einschließlich Mittelwald); d. Laubholz in unregelmäßiger Wirthschaft; e. Nadelholz in regelmäßiger Wirthschaft und ohne solche.

So interessant eine solche, auf möglichst genauen Erhebungen gestützte Statistik von allen Kulturstaaten sein müßte, so wenig wird darauf zu rechnen sein, wenn man auch nur einigermaßen zuverlässige Zahlen fordert, namentlich wenn noch der Material- und Geldertrag hereingezogen wird, wie der franz. Frageplan verlangt. In dieser Beziehung werden namentlich jene Forsten große Schwierigkeiten machen, von welchen nur ein Theil der erzeugten Massen Abnehmer finden, und der Rest nutzlos verfault.

Doch, um wieder auf die Verhandlungen zurückzukommen, muß angeführt werden, daß die Beschlußfassung über diese Frage die forstliche Seite gar nicht berührte.

Bei der dritten Frage fand eine Theilung zwischen land- und forstwirthschaftlichen Referenten statt. Von den Verhandlungen über den landwirthschaftlichen Theil ist hier nur zu erwähnen des Vortrags gegen die Verfälschung der landwirthschaftlichen Sämereien von Professor Nobbe in Tharandt, wobei in nicht sehr freundlicher Weise derjenigen Forstverwaltungen gedacht wurde, welche das Sammeln von Grassamen in den Waldungen verpachten, obgleich vorherrschend mit solchen Samen die Verfälschungen betrieben werden. — Bei der knapp bemessenen Zeit und der andern Zielen zugewendeten Aufmerksamkeit der Versammlung war es nicht möglich, gegen diesen Vorwurf zu reklamiren, allein hier wollen wir zunächst darauf hinweisen, daß im Wald sehr viele nutzbare Wiesengräser gedeihen und daß hier deren Same zur vollständigen Reife kommen kann; eine scharfe Trennung zwischen guten und schlechten Gräsern ist wohl auch den Landwirthen nicht möglich, weil auf geringeren Böden auch nur geringere Grassorten angezogen werden können, und da letztere in der Regel weniger gesucht und billiger zu haben sein werden, so hat man in ihnen stets ein geeignetes Material zur Verfälschung theurerer und besserer Samen. Eine solche unredliche Manipulation wollen wir durchaus nicht in Schutz nehmen; aber ebensowohl müssen wir auch die Verantwort-

lichkeit dafür ablehnen, so lange nicht nachgewiesen werden kann, daß der verkaufte Grassame aus den Waldschlägen nur zum Zweck der Verfälschung gesammelt wird, was nach allen uns bekannten Thatsachen entschieden widersprochen werden darf.

Der forstliche Theil der dritten Frage wurde in vortrefflicher Rede eingeleitet durch Freiherrn von Seckendorf, Professor an der Hochschule für Bodenkultur in Wien. Unter Ausschluß der statischen und chemisch-physiologischen Untersuchungen von dem internationalen Gebiete werden für letzteres hauptsächlich nur vorbehalten diejenigen Fragen, welche den Einfluß ergründen sollen, den der Wald auf das Klima, die Regenmenge, Quellenbildung, Ueberschwemmungen 2c. ausübt. Die hierüber anzustellenden Untersuchungen erscheinen um so dringender, da nur nach erfolgter Klärung dieses Gebietes die sogen. Waldschutzfrage endgültig gelöst werden kann. Im Uebrigen empfahl der Herr Referent noch insbesondere die Förderung des forstlichen Versuchswesens allen Regierungen, die Verwendung besonderer Organe hiefür, da das massenhaft heranströmende Material nur von solchen Männern bewältigt und verarbeitet werden könne, welche ihre ganze Kraft ausschließlich dieser Aufgabe zu widmen vermögen; endlich wurde auch für die nicht international zu behandelnden Versuche möglichste Gleichförmigkeit des betreffenden Verfahrens empfohlen. — Dann folgte als Coreferent Herr Professor Ebermaier aus Aschaffenburg, welcher die meteorologischen Waldstationen in Bayern mit großer Liebe leitet, mit einer gediegenen Rede, worin er auf die bereits erzielten Resultate hinweisend, in ähnlicher Weise wie der Vorredner die Ziele, welche auf internationalem Wege anzustreben wären, bezeichnete und auch sonst bedeutsame Winke über die Fortentwicklung auf der betretenen Bahn gab; namentlich empfiehlt er den Versuchsstationen, sich mit den Staatsforstbehörden in Verbindung zu erhalten, warnt aber vor büreaukratischer Tendenz und vor einseitigem Befehlen von oben herab. Zum Schluß wird von dem Herrn Redner aus einem Privatbriefe von Liebig's noch ein gewichtiger Ausspruch citirt, worin die Wälder als Regulatoren des Klimas bezeichnet werden, und anknüpfend hieran wünschte dieser berühmte Gelehrte noch wenige Wochen vor seinem

Tode dem forstlichen Versuchswesen den besten Fortgang. — Die weitere Debatte eröffnete sodann der Chevalier José de Saldanha da Gama, Delegirter der kaiserl. brasilianischen Regierung, mit einer französischen Rede, worin hauptsächlich die klimatische Bedeutung der Wälder hervorgehoben wurde. Hierauf folgte der um die Waldschutzfrage so sehr verdiente Herr Regierungsrath Bek von Trier, welcher in seinem Wirkungskreis die schönsten Erfolge seiner Bemühungen aufzuweisen hat, hier aber mit einem das Thema nicht berührenden Antrage auf Wiederholung solcher internationalen Congresse zur ungelegenen Zeit kam und deshalb keine Unterstützung fand. — Nach ihm sprach Herr von Rath aus Lauersfort bei Crefeld über ein in der Umgebung seines Wohnsitzes constatirtes Beispiel von dem Einflusse der Bewaldung auf die Abwendung von Hagelwetter. Endlich unterstützte Oberforstrath Judeich aus Tharandt die Anträge v. Seckendorff's und Ebermaier's in einer kurzen, aber gediegenen Rede. — Auf ein neues Gebiet für internationale Versuche machte dann noch Herr Professor Exner aus Mariabrunn aufmerksam, indem er chemische und physikalische Untersuchungen forderte, um die Marktpreise der Waldprodukte nach der besseren oder geringeren Qualität bemessen zu können, was jedoch keinen Anklang fand.

Forstrath Prof. Dr. Nördlinger reklamirte hierauf zu Gunsten der seitherigen Leistungen der Wissenschaft, welche schon über Manches definitiv entschieden habe, was von Einzelnen als neue Probleme den Versuchsstationen zugewiesen werden wolle, z. B. den Wassergehalt im Holz der lebenden Bäume; im Uebrigen schließt sich derselbe dem Antrage an, daß blos der meteorologische Einfluß des Waldes ein Gegenstand für internationale Behandlung sein könne und daß hienach die technischen Eigenschaften des Holzes dabei aus dem Spiel zu bleiben haben.

Da eine Differenz in den Anträgen nicht bestand, so einigte sich die Versammlung auf die von den beiden Referenten gemachten Vorschläge, welche bereits oben mitgetheilt wurden.

Für den letzten Tag blieb noch die vierte und wohl die wichtigste Frage von allen über „Verhinderung der fortschreitenden Waldverwüstung“ und fand hierüber die interessanteste und

anregendste Debatte des ganzen Congresses statt. Dieselbe wurde eingeleitet durch einen glänzenden Vortrag des Herrn Forstmeisters Bernhardt aus Neustadt-Eberswalde, welcher die Aufmerksamkeit der ganzen Versammlung in einer Weise zu fesseln wußte, wie kein Redner vor ihm und nach ihm. Leider können wir nur einen unvollständigen Abriß von diesem Meisterstück einer Rede geben, die hoffentlich wortgetreu zur Veröffentlichung kommen wird. — Sie begann mit dem Hinweis auf den an der Schwelle unseres Jahrhunderts entbrannten Kampf um die Freiheit der Person und des Eigenthums, wodurch eine allgemeine wirthschaftliche Reorganisation eingeleitet wurde, welche auch auf die Benutzung des Grund und Bodens von tiefgreifendem Einfluß war; der Staat trat in ein anderes Verhältniß zur Produktion, die Monopole und die gewerblichen Unternehmungen des Staats wurden verworfen und in Folge davon die unbedingte Freiheit von Grund und Boden gefordert, sowie eine kräftige Agitation zum Zweck der Veräußerung sämmtlicher Staatsdomainen eingeleitet. — Damals erkannte man noch nicht die eigenthümlichen Verhältnisse der Waldwirthschaft und ging andrerseits in der Gewährung der vollen Freiheit viel zu weit; man übersah, daß auch hierbei großer Mißbrauch nicht nur möglich sei, sondern sogar sehr nahe liege. Das Eigenthum darf aber nur so weit frei sein, als keine höheren Rücksichten die Beschränkung gebieterisch fordern; gemeinschädlicher Mißbrauch des Eigenthums muß verhindert werden; doch soll dabei der Zwang gegen Personen und Eigenthum nie weiter gehen, als absolut nothwendig, um den Zweck zu erreichen. — Das forstliche Gewerbe, für den Kleinbesitz nicht geeignet und zu Anfang dieses Jahrhunderts in vielen Ländern von der polizeilichen Aufsicht gänzlich befreit, kam in Folge des Domainen-Verkaufes, der Servitutabfindung, Separationen ꝛc. vielfach in die Hände des Kleinbegüterten; die Verkehrssteigerung, die Entwickelung und Vervollkommnung der Communikationsmittel, theilweise auch einzelne finanzielle Krisen, welche vorherrschend die Grundbesitzer trafen, förderten die Uebernutzung und Verwüstung der Waldungen sehr erheblich. Die Forsttechnik aber war zu Anfang dieses Jahrhunderts noch wenig entwickelt und den Verwüstungen durch Kahlhiebe-

excessive Streunutzung nicht gewachsen, und später wenigstens noch nicht genügend in diejenigen Kreise gedrungen, wo die Abhülfe am nöthigsten war. — Redner schildert dann die vielen Verwüstungen, welche in historischer Zeit stattgefunden haben, hebt die damit für das ganze staatliche Gemeinwesen verbundenen Nachtheile hervor und beklagt es, daß dem gegenüber die Waldschutzfrage immer noch nicht gelöst sei, denn die Schonung und Erhaltung des Waldes sei auch schon zum Zweck der Pflege unseres Volksgeistes nothwendig, damit der erfrischende, belebende Einfluß des Waldes auf denselben erhalten bleibe, und nicht gleichzeitig mit dem Walde auch die Frische der Geister vertrockne. — In Bezug auf die gesetzlichen Maßregeln stellt der Herr Redner den Satz auf: Das Prinzip der Ordnung muß dem der Freiheit vorangehen, und führt dann aus, daß man in den Forstgesetzen theilweise mit den Beschränkungen zu weit gegangen sei, die Wirkungen der Gesetze seien dadurch abgeschwächt worden, weil sie dem Volksbewußtsein widerstrebten; allein die Grenzen, bis zu welchen gegangen werden könne und müsse, seien noch nicht zu bestimmen, weil die Wissenschaft uns noch nicht belehrt habe über den Einfluß des Waldes im Einzelnen auf Regen, Thau, Wind 2c. Bei den Waldungen auf Gebirgsrücken sei ein solcher Einfluß zwar unzweifelhaft, sie zählen unbedingt zu den Schutzwaldungen; allein was von den übrigen noch dazu gehöre, das müsse erst noch näher festgestellt werden. — „Lassen Sie uns", so schloß der Redner unter lebhaftem allgemeinem Beifall, „dem Blüthenkranz der gegenwärtigen Cultur noch eine weitere Blume einfügen den Schutz des Culturlandes".

Die Bernhardt'schen Anträge waren in 8 Paragraphen formulirt und lauten im Auszug:

1. Internationale Vereinbarungen sind nothwendig, um der fortschreitenden Waldverwüstung entgegenzutreten, namentlich zu Gunsten der Waldungen in den Quellgebieten und an den Ufern größerer Flüsse.

2. Die Erhaltung und zweckentsprechende Bewirthschaftung der für die Landeskultur wichtigen Waldungen auf Flugsand, auf Kuppen und Rücken, an steilen Gebirgshängen, an Seeküsten und in sonst exponirten Oertlichkeiten wird als eine gemeinschaftliche

Angelegenheit aller gesitteten Nationen anerkannt und sind unter denselben allgemeine Grundsätze zu vereinbaren, welche die Erhaltung solcher Schutzwaldungen in den einzelnen Ländern sichern.

3. Es wird übrigens anerkannt, daß z. B. die durch Waldverwüstung herbeigeführten oder zu befürchtenden Kulturstörungen noch nicht genau genug erforscht sind, weshalb es auch vorläufig noch an einer exakten Grundlage für legislatorische Maßregeln fehlt.

4—8. Betrafen die Bildung eines ständigen internationalen Congresses für die Waldschutzfrage, wurden aber im Verlauf der Debatte von dem Antragsteller zurückgezogen.

Als Coreferent trat Oberforstrath Judeich den vorstehenden 3 Anträgen bei und führte des Näheren noch aus, daß über die Modalitäten einer zweckentsprechenden Waldbehandlung keine internationale Vereinbarung nöthig und auch kaum möglich sei; es dürfe nicht vergessen werden, daß der Wald immer ein wirthschaftliches Objekt bleibe, und da die Wirthschaft nach den gegebenen örtlichen Verhältnissen sich richten müsse, so sei bei deren großen Verschiedenheit eine Beschlußfassung über das zu empfehlende Wirthschaftssystem nicht opportun. — Redner geht dann über auf die Schwierigkeiten einer gesetzlichen Regelung der Wirthschaft in den Privatwaldungen, wodurch die Erhaltung der Substanz unbedingt gesichert sei; das österreich. Forstgesetz vom 3. Dezember 1852 enthalte in dieser Richtung sehr eingehende und genügende Vorschriften, aber man sehe hinaus in die Gebirgsforste, dort werde vielfach ein schroffer Contrast mit dem Gesetz sich zeigen. Jedes Gesetz müsse sich aus dem Volksbewußtsein heraus entwickeln,*

---

* Anm. d. Verf. In unserem Falle wird aber kaum so lange gewartet werden können bis das Volksbewußtsein über die Nothwendigkeit einer pfleglichen Waldbehandlung in's Klare gesetzt sein wird; es steht vielmehr zu befürchten, daß solches erst erwache, wenn die Noth in bitterster Gestalt an die Thüre klopft, d. h. wenn die Waldungen vollständig ruinirt und verschwunden sind, denn selbst Zustände, wie sie der Karst bei Triest zeigt, haben es bis jetzt noch nicht vermocht, die Reaktion gegen die zum Schutz des Waldes nothwendigen Maßregeln vollständig zu unterdrücken; auch die Volksabstimmungen über Forstgesetze in einzelnen Schweizer-

sonst finde es keinen Boden im Volke und werde den Zweck nur unvollständig erfüllen. Dies führe dann zu der Nothwendigkeit, alle Schutzwaldungen für den Staat zu erwerben und wenn man dabei die Rentabilität stets im Auge behalte, so werde man dieses Ziel ohne, oder doch mit geringen finanziellen Opfern erreichen können.

Sodann wendet sich Redner gegen die Vorschläge, welche die Bildung eines ständigen internationalen Congresses bezwecken und beantragt als Zusatz zu dem oben angeführten Punkt 3. eine Bitte an das k. k. Ackerbau-Ministerium, dahin zu wirken, daß in allen Staaten von den betreffenden Regierungen statistische Untersuchungen über die Schutzwaldungen eingeleitet werden möchten.

Als weiterer Redner folgte Herr Cantons-Forstinspektor, Professor Landolt von Zürich und wies zunächst hin auf die große Verschiedenheit der Ansichten über das nothwendige Maß der Bewaldung, es sei aber diese Frage nur auf dem Weg gemeinsamer internationaler Untersuchungen zu bestimmen; der Einwurf, daß inzwischen, bis ein endgiltiges Resultat zu Stande komme, die betreffenden Waldungen zu Grunde gehen könnten, sei nicht begründet, weil gleichzeitig größere Aufforstungen im Zuge seien in Frankreich, Italien, Oesterreich (Karst, Flugsandländereien in Ungarn) und in der Schweiz, welche für die Aufforstungen im Hochgebirge und für Verbauung von Wildbächen ungefähr 4 Millionen Franken im Laufe der nächsten 10 Jahre zu verwenden habe, darunter auch ein Legat des durch sein verdienstvolles Wirken bekannten Escher von der Linth (welches hoffentlich nicht vereinzelt bleiben wird). Zur Feststellung des nothwendigen Waldminimums sei auch schon durch das von den forstlichen Versuchsstationen gelieferte Material ziemlich vorgearbeitet; es sei aber absolut nothwendig, daß Zahlen an die Stelle des Gefühls treten, insbesondere gelte dies auch hier in Rücksicht auf die Waldeigenthümer selbst, wenn man dieselben gesetzlich beschränken wolle, was natürlich nur so weit zulässig sei,

---

Cantonen begründen gewichtige Bedenken. — Der Gesetzgeber, wenn er seiner hohen Aufgabe gewachsen ist, muß das Volksbewußtsein wecken und auf diejenige Ziele der Zukunft hinlenken, welche die anzustrebenden besseren Zustände ermöglichen, dies gilt nirgends mehr als bei der Forstgesetzgebung.

als man es zu Erreichung des eigentlichen Zweckes nöthig habe, und wobei den verschiedenen Kategorien des Waldeigenthums so viel als möglich Rücksicht getragen werden müsse.

Schließlich handle es sich aber auch noch um die Mittel zur Aufforstung und hier müsse er entschieden betonen, daß gerade da, wo diese Maßregel am nothwendigsten sei, im Hochgebirge an der Baumgrenze auf eine Rente für die aufzuwendenden hohen Kulturkosten nicht zu rechnen sei; es könne aber mit aller Bestimmtheit in Aussicht gestellt werden, daß die Rückzahlung nichtsdestoweniger auf indirektem Wege reichlich erfolge. — Den Ergebnissen dieser Untersuchungen sei im Interesse der Sache selbst die möglichst größte Verbreitung zu verschaffen und zwar nicht blos in der wissenschaftlichen Welt, sondern man müsse unausgesetzt durch Belehrung hauptsächlich auch auf denjenigen Theil der Bevölkerung wirken, welcher unmittelbar mit dem Wald in Beziehung stehe und in dessen Hände das Wohl und das Wehe desselben mehr oder weniger gelegt sei. — Die von dem Herrn Redner formulirten Anträge bezweckten in erster Linie die durch internationale gemeinschaftliche Arbeiten herbeizuführende Feststellung des (unter verschiedenen Verhältnissen wechselnden) Minimums derjenigen Waldfläche, deren Erhaltung zur Sicherung angemessener Witterungsverhältnisse, der Fruchtbarkeit des Bodens und günstiger Gesundheitszustände nothwendig ist. — Wo sodann, wie in den Quellgebieten der Flüsse, an der Seeküste 2c. die Einflüsse der Bewaldung auf mehrere Staatsgebiete hinübergreifen, da soll der Einfluß der Wälder nach übereinstimmenden Grundsätzen erforscht und zur Kenntniß des Volkes gebracht und ferner auf Beseitigung der Hindernisse hingewirkt werden, welche vermöge der Eigenthumsverhältnisse der Aufforstung und sorgsamen Waldpflege entgegenstehen, ebenso aber soll auch für Beschaffung der hiezu nöthigen Mittel gesorgt werden. —

Als weiterer Redner folgte Herr Sektionsrath Peyrer aus dem k. k. Ackerbau-Ministerium, welcher mehr die juristische Seite der Frage zu erörtern versprach und zunächst die Beschaffung einer sicheren Grundlage für nothwendig erklärte, um dem Gesetzgeber ein entsprechendes Eingreifen zu ermöglichen. In dem

österr. Forstgesetz seien ganz dieselben Kategorien von Wald als Schutzwaldungen unter besondere Controle gestellt, welche die Vorredner als solche bezeichnet haben; allein die Ausführung des Gesetzes stoße auf große Schwierigkeiten, welche hauptsächlich in den Eigenthums- und Servitutverhältnissen liegen; namentlich kommen in dieser Beziehung die Gemeindewaldungen in Betracht, an welche ganz übertriebene Ansprüche sowohl auf Holz- wie Streu- und Weide-Ertrag gemacht werden, ohne daß eine technische Controle und Leitung der Wirthschaft stattfinde. In Tyrol seien im vorigen Jahrzehent noch solche Gemeinde-Waldungen mit Bewilligung der Oberaufsichtsbehörde getheilt worden, wobei dem Einzelnen oft 10 bis 12 Parzellen zugewiesen wurden.* Dem entgegen müsse aber auf Zusammenlegung der Waldungen und auf die Bildung von Waldgenossenschaften hingewirkt werden. Die Regelung dieses Verhältnisses sei dringend und nicht blos von lokaler, sondern von internationaler Bedeutung (natürlich nur bei den Waldungen, welche ihren Einfluß auf mehrere Staatsgebiete erstrecken); man müsse diesen Theil der Gesetzgebung weiter entwickeln, die Materialien dazu, die bestehenden Gesetze sammeln und das Beste auswählen. — Aber mindestens eben so hoch wie gute Gesetze seien gute Einrichtungen anzuschlagen und in dieser Richtung hätten die vom k. k. Ackerbauministerium in's Leben gerufenen Landes-Forstinspektionen, denen die technische Berathung der Waldbesitzer, die Abstellung von gesetzwidrigen Mißbräuchen ꝛc. obliege, bereits die schönsten Erfolge aufzuweisen trotz ihres kurzen Bestehens;** er beantrage demnach einen Zusatz in der Richtung, daß am Schluß von Punkt 3 des Referenten-Antrages neben den legislatorischen Mitteln auch noch die staatlichen Einrichtungen erwähnt werden sollen.

---

* Anm. d. Verf. In der That waren im österr. Ackerbaupavillon die Karten und Werthsberechnungen von einer solchen Waldtheilung für die Gemeindefraktion Inrain in der Scharnitz ausgestellt, wozu die k. k. Statthalterei Insbruck unterm 15. Dezember 1860 die Bewilligung ertheilt hatte. Daneben lagen dann allerdings auch Karten über die Zusammenlegung landwirthschaftlicher Grundstücke!!

** Anm. d. Verf. Gewiß ist dies ein vortreffliches Institut, welches auch in anderen Staaten nachgeahmt zu werden verdient.

Nun folgte auf der Rednerbühne Herr Hofrath Professor Preßler, um folgende Anträge näher zu begründen:

1. Erwerbung aller für das öffentliche Interesse nothwendigen Waldungen, soweit ihre conservative Bewirthschaftung nicht gesichert ist, in das Eigenthum des betreffenden Staates.

2. Die Werthsbestimmung soll hiebei durch Capitalisirung der nachhaltigen Waldnettorente unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Holzbestandesverhältnisse erfolgen, ausnahmsweise auch durch Ermittelung des Bestandes- und Bodenwerthes.

3. Die Rente kann zur Noth in 40- selbst in 50-fachem Betrage capitalisirt werden.

4. Das hiezu nöthige Capital wird durch ein Nationalanlehen ad hoc beschafft gegen Ausgabe von Obligationen, welche den Namen National-Waldrente erhalten.

5. Diese Waldungen werden, soweit es mit deren Schutzpflichten irgend verträglich, wesentlich nach den Prinzipien des Reinertragswaldbaues eingerichtet und bewirthschaftet auf der Basis eines staatswirthschaftlich gehörig motivirten Wirthschaftsprozentes.

6. Ersuchen an die k. k. österr. Regierung, den Beitritt der europäischen Staaten zu einer dahin zielenden Uebereinkunft zu veranlassen.

Das Präsidium brachte sofort die Unterstützungsfrage zur Abstimmung, wobei aber diese Anträge die geschäftsordnungsmäßige Unterstützung nicht fanden, eine weitere Debatte darüber also abgeschnitten war.

Der nächste Redner Herr Senator Torelli aus Rom verbreitete sich über den fortwährend steigenden Consum des Holzes und begründete daraus den Antrag bei den statistischen Voruntersuchungen auch die Frage des zunehmenden Holzmangels in den Kreis der Erhebungen zu ziehen.

Zum Schluß constatirt noch der Herr Referent die Einheit der Ansichten in dieser Versammlung ohne Unterschied der Nationalität und der Partei darüber, daß internationale Vereinbarungen in den von ihm beantragten Richtungen nothwendig seien, worauf die obigen Anträge in der bereits angedeuteten Kürzung zur Abstimmung gebracht und einhellig angenommen wurden.

Der landwirthschaftliche Generalinspektor Herr Boitel aus Paris beantragte dann noch eine Bitte an die k. k. Regierung, sie möchte Einleitung treffen, daß auch ferner internationale Congresse für land- und forstwirthschaftliche Zwecke zusammenberufen werden und schlug für 1875 London vor, woran sich dann noch eine kurze Debatte knüpfte, die aber zu keinem Beschluß führte.

Hierauf die üblichen Dankesbezeugungen an die k. k. Regierung, das Präsidium u. s. w., womit die Verhandlung schloß und der erste internationale Congreß der Land- und Forstwirthe sich auflöste. Hoffen wir, daß die Anregungen von bleibendem Nutzen sein mögen!

Am folgenden Tage fanden noch Excursionen in die nähere und fernere Umgebung Wiens statt; für die Forstwirthe hauptsächlich in den Wiener Wald und in die f. Liechtenstein'schen Forste der Herrschaften Eisgrub und Feldsberg an der March, wo viel Interessantes zu sehen war und sich die allbewährte österreichische Gastfreundschaft im schönsten Lichte zeigte.

---

## Waldwerthberechnung.

### Grundsätze und Ergebnisse der Waldbesteuerung im Großherzogthum Hessen.

Vom Gr. Hess. Obersteuerrath Baur in Darmstadt.

(Fortsetzung.)

### II. Besteuerung seit 1824.

Um einestheils die bisherigen Verschiedenheiten in den Grundsätzen der direkten Besteuerung, welche in den einzelnen Provinzen des Großherzogthums stattfinden, zu entfernen und gleichförmige allgemeine Normen an deren Stelle zu setzen, andererseits aber ein Verfahren vorzuzeichnen, durch welches, ohne die Vollendung des künftigen definitiven Katasters zu unterbrechen und mit Benutzung desjenigen, was durch die bisherigen Steuerregulirungsarbeiten geleistet worden war, alle Gemarkungen des Großherzogthums einstweilen summarisch in der direkten Besteuerung gleichgestellt werden

sollten, wurde das Gesetz vom 13. April 1824, die Vollendung des Immobiliar-Katasters betreffend, erlassen. Dieses Gesetz, in Verbindung mit der Instruktion für die Bonitirung vom 31. Januar 1825, bildet die Grundlage der gegenwärtigen Besteuerung der Liegenschaften überhaupt, mithin auch der Waldungen. Eine nähere Ansicht beider läßt unmittelbar vor Auge treten, welche Grundsätze es sind, nach denen die Besteuerung dieser Liegenschaften bisher stattfand und nach welcher Methode die Verwirklichung dieser Grundsätze sich vollzog.

Die hier in Betracht kommenden allgemeinen Grundsätze des Gesetzes sind folgende: Der Aufnahme in das Immobiliarkataster sind unter Anderem die Gegenstände des Grundeigenthums jeder Art unterworfen (Art. 1). Die Steuerobjekte werden mit Größen, welche den mittleren reinen Ertrag aussprechen, in Steuerkapitalsansatz gebracht. Die Größen werden bei den Liegenschaften und dinglichen Rechten durch Abschätzung ausgemittelt ꝛc. (Art. 4). Jede Fläche ist mit demjenigen Ertrag, welchen sie bei ihrer gegenwärtigen Culturbestimmung und Beschaffenheit liefert, in Anschlag zu bringen ꝛc. (Art. 5). Bei den Ertragsabschätzungen der verschiedenen Arten von Grundeigenthum ist nicht blos die Güte und Ertragsfähigkeit des Bodens in's Auge zu fassen, sondern es soll auch auf die angenommene ortsübliche oder durch bestehende Berechtigungen herbeigeführte Bewirthschaftungsmethode und auf die klimatischen Verhältnisse Rücksicht genommen werden (Art. 6). Sind jedoch die Culturverhältnisse in jeder Gemarkung im Allgemeinen berücksichtigt, so darf, wenn einzelne Grundstücke vorkommen, welche sich durch eine vorzüglich fleißige oder nachlässige Cultur auszeichnen, dieses keinen Grund zu einem höheren oder geringeren Ansatz abgeben, vielmehr richtet sich dieser alsdann lediglich nach der Ertragsfähigkeit des Bodens mit Rücksicht auf die in Art. 6 enthaltenen Bestimmungen (Art. 7). Die Produkte des Bodens der Landwirthschaft sind mit den mittleren Verkaufspreisen derselben in Geldanschlag zu bringen, welche für jeden Steuerbezirk aus dem Durchschnitt der Preise in den Jahren 1818—1823 incl. eruirt werden sollen. Die Holzpreise hingegen sind den Localitäten angemessen auszumitteln und festzusetzen (Ar-

tikel 8). An dem rohen Geldertrag des Grundeigenthums wird der zur Hervorbringung und Einerndtung der Produkte erforderliche Kostenaufwand in Abzug gebracht ꝛc. (Art. 9). Sämmtliche Grundstücke sollen so taxirt werden, als ob sie von Zehnten und Grundlasten frei wären; doch sollen diese Lasten bei den Grundstücken, auf welche sie radicirt sind, in den Steuerbüchern notirt werden. Der reine Ertrag der Zehnten wird, sowie der Ertrag der radicirten und von beiden Seiten anerkannten Grundlasten, den Berechtigten in Steuerkapitalsansatz gebracht. Dem Zehntpflichtigen kommt der rauhe Ertrag des Zehntens und dem Grundrentenpflichtigen der oben bemerkte Betrag der Grundrenten in Abzug (Art. 10). Nach den in den vorstehenden Artikeln festgesetzten allgemeinen Grundsätzen, deren Anwendung auf die einzelnen Culturarten und Steuerobjekte durch die geeigneten Instruktionen regulirt werden wird, soll die Katastrirung der unbeweglichen Steuerobjekte im ganzen Großherzogthum nach und nach vollendet und berichtigt werden (Artikel 11).

Die bereits angeführte, zur Vollziehung des Katastergesetzes erlassene Bonitirungs-Instruktion enthält nun folgende, für die Waldbesteuerung bisher vorzugsweise maßgebend gewesenen Bestimmungen, deren vollständige Mittheilung nicht unterlassen werden kann:

## IV. Hochwald.

§. 21. Turnus. Die Dauer der Periode von der Besamung bis zum Abtrieb eines Hochwaldes hängt sowohl vom Klima und Boden, als von der Art der Waldbäume ab. Sie ist bei Kiefern im Mittel 80 und bei Buchen 120 Jahre, bei Eichen fällt sie hingegen zwischen 180 und 200 Jahre. In der Zwischenzeit finden von 20 zu 20 und von 30 zu 30 Jahren Zwischennutzungen statt; auch zerfällt gewöhnlich die am Ende der Periode eintretende Hauptnutzung in 3 Unterabtheilungen, so daß zuerst der sogenannte Dunkelschlag, hierauf der Lichtschlag stehen bleibt und zuletzt der vollständige Abtrieb erfolgt.

§. 22. Rohe Erträge. Die möglichen Erträge sämmtlicher Haupt- und Zwischennutzungen des Hochwaldes während eines ganzen Turnus werden mit Berücksichtigung der Bodengüte,

Lage und des Klimas, sodann der bestehenden Berechtigungen, insofern solche die natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens vermindern, unter vorausgesetzter regelmäßiger Behandlung und mittlerem Bestande einzeln abgeschätzt und in dem Formular (III) speciell verzeichnet.

§. 23. Holzpreise. Die Holzpreise sollen in der Regel ebenfalls nach den in §. 3 gegebenen Vorschriften (Bestimmungen über Ermittelung der Durchschnittspreise aus den Verkaufspreisen der 5 Normaljahre) ausgemittelt, jedoch dabei auf besondere Lokalverhältnisse die nöthig erachtete Rücksicht genommen werden. An diesen so bestimmten Holzpreisen kommt der Holzmacherlohn in Abzug.

§. 24. Auslagen. Außer den Verwaltungs-, Cultur- und Aufsichtskosten kommen hierbei keine weiteren Auslagen in Betracht. Diese Kosten können die Summe von 12 kr. von 1 Normalmorgen (ein Viertheil Hektar) nicht übersteigen.

§. 5. Mittlerer Reinertrag. Die gesammten in Geld ausgedrückten Erträge aller Haupt- und Zwischennutzungen während des Turnus werden zusammen addirt, mit der Anzahl der Jahre des Turnus dividirt und 0,6 des Quotienten als mittlerer jährlicher Rohertrag angenommen, von dem die jährlichen Verwaltungs-, Cultur- und Aufsichtskosten abgezogen werden müssen, um das Steuerkapital des Waldes zu bilden.

§. 26. Klassifikation. Die gesammten Hochwaldparzellen eines Steuerbezirks werden in eine angemessene Anzahl von Klassen getheilt und nur für diese Klassen wird der Ertrag eines Normalmorgens auf die in den vorhergehenden §§. angegebene Weise berechnet.

Unter Waldparzelle wird hier jedes für sich in eigenen Grenzen liegende Stück Wald verstanden, welches ein oder mehrere Eigenthümer ungetheilt besitzen, ohne darauf Rücksicht zu nehmen, in welchen Verhältnissen dieses Stück Wald zu anderen Waldungen desselben Besitzers steht.

Innerhalb eines Waldes gelegene Waldblößen werden nach ihrer Ertragsfähigkeit den entsprechenden Klassen einverleibt.

Die Anzahl von 5 oder höchstens 9 Klassen wird für die

meisten Steuerbezirke genügen und dieses Maximum ist nie ohne Noth zu überschreiten. Kommen Waldparzellen vor, in welchen die Ertragsfähigkeit nicht in allen Stellen gleich ist, so werden sie nach Verhältniß des Flächenraumes der verschiedenartigen Theile unter die verschiedenen Waldklassen vertheilt. Für verschiedene Holzgattungen in einer und derselben Parzelle wird eine mittlere Ertragsfähigkeit angenommen und dieser gemäß die Klassifikation vollzogen, indem für solche mannigfache Combinationen keine besonderen Ertragsberechnungen angestellt werden sollen ꝛc.

## V. Niederwald.

§. 27. Turnus. Die Umtriebsperiode der Niederwaldungen richtet sich häufig nach besonderen Lokalverhältnissen, weswegen eine große Verschiedenheit darin herrscht; jedoch kann man als Grenze 10—30 Jahre dafür annehmen.

§. 28. Mittlerer Reinertrag. Der bei dem Abtrieb erfolgende Ertrag wird mit Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse abgeschätzt und durch die nach §. 23 ausgemittelten Holzpreise in Geld verwandelt. Dieser Ertrag wird mit der Anzahl Jahre des Turnus dividirt und von dem Quotienten 0,6 als roher jährlicher Ertrag des Niederwaldes angesetzt, von welchem die Culturkosten wie oben in Abzug gebracht werden.

§. 29. Klassifikation. Bei der Klassifikation des Niederwaldes wird auf dieselbe Weise wie bei den Hochwaldungen verfahren und die für jene gegebenen Vorschriften gelten auch für die Niederwaldungen.

## XI. Normalabschätzungen.

§. 36. Für die Taxation und Klassifikation der sämmtlichen Waldungen im ganzen Großherzogthum sollen theoretisch und praktisch gebildete Forstmänner bestimmt werden, welchen die Lokalforstbeamten alle mögliche Unterstützung zu leisten und jede dahin gehörige Auskunft zu geben verbunden sind ꝛc.

§. 37. An diese Normalabschätzungen müssen sowohl die sämmtlichen vorhandenen als auch die neuen Bonitirungen der noch rückständigen Gemeinden durch berechnete Verhältnißzahlen

angereiht werden, da es unmöglich ist, die ganze Expertise aller Gemarkungen von einem und demselben Personal ausführen zu lassen.

In Beziehung auf die Ausführung der Katastrirung und beziehungsweise Bonitirung mögen noch die nachfolgenden Bestimmungen hier eine Stelle finden:

a. Die Resultate der von einer eigens dazu ernannten Kommission von Technikern vorgenommenen neuen Taxation und Klassifikation sämmtlicher Waldungen werden in der unter b. angegebenen Weise den Interessenten unmittelbar mitgetheilt, welche ihre Bemerkungen dagegen innerhalb der gesetzlichen Frist von 6 Wochen auf dem Steuerbureau des Bezirks abgeben können. Eine Vertretung des Steuerbezirks durch die Ortsvorstände der für die übrigen Culturarten ausgewählten Normalgemarkungen findet hierbei nicht statt, auch bleiben collective Gesuche von mehreren Interessenten unberücksichtigt.

b. Die Steuerkommissäre erhalten nämlich das topographische Verzeichniß der Waldparzellen von ihrem Steuerbezirk und die Waldgeschosse, nebst den dazu gehörigen Bekanntmachungen. Das genannte Verzeichniß wird in ihrem Geschäftszimmer 6 Wochen lang zur Einsicht der Waldbesitzer deponirt, während welcher Zeit die Steuerkommissäre denselben jede gewünschte Erläuterung zu ertheilen haben. Die Geschosse werden gleichzeitig durch die Ortsvorstände an die Interessenten ausgetheilt. Die Steuerkommissäre legen die Reklamationen am Schluß des Termins ihrer vorgesetzten Behörde vor.

c. Sämmtliche gegen die Taxation und Klassifikation erhobenen Beschwerden werden einem Stellvertreter der technischen Experten nach §. 41 der Bonitirungsinstruktion zur Begutachtung und etwaigen Berichtigung mitgetheilt. Letztere erfolgt, wenn die Beschwerde begründet befunden wird, im anderen Falle dagegen werden die Gründe der abweichenden Ansicht dem Reklamanten bekannt gemacht, welcher nur noch auf die Entscheidung der Oberfinanzkammer provociren kann.

Besondere Schwierigkeiten machte die Ermittelung der Holzpreise, welche der Ertragsberechnung zu Grunde zu legen seien.

Zu Anfang des Jahres 1825 wurden sämmtliche größere Waldbesitzer von der Oberfinanzkammer aufgefordert, ihr die lokalen Holzpreise, wie sie aus den wirklich verkauften Quantitäten in den Jahren 1818—1823 folgten, mitzutheilen; allein beinahe nirgends hatten diese Mittheilungen den erforderlichen Grad von Vollständigkeit, um daraus die lokalen Verschiedenheiten dieser Preise innerhalb der Steuerkommissariate entnehmen zu können, ja manche Waldbesitzer haben diese Mittheilung geradezu verweigert. Es war dadurch nothwendig, die Durchschnittspreise der benachbarten fiskalischen Waldungen zu Hülfe zu nehmen, obgleich sich diese ebenfalls nur auf ganze Forsten und Forstreviere bezogen. Nur durch eine Combination aller dieser Materialien war es möglich, erträgliche Mittelpreise für die ganzen Steuerkommissariate zu erhalten und ein brauchbares „Verzeichniß der Holzpreise für die Ertragsverhältnisse der Waldungen im Großherzogthum" aufzustellen.

Die Bonitirungs-Instruktion unterscheidet lediglich zwischen Hoch- und Niederwald, die Kataster enthalten jedoch auf Grund der Ausführung derselben Eichen- und Buchen-Hochwald, Eichen-, Buchen- und Weichlaubholz-Niederwald und Nadelholz. Von Interesse für die Frage, ob bei einer neuen allgemeinen Ertragseinschätzung Behufs der Besteuerung die Sache nicht noch mehr zu vereinfachen und lediglich auf Buchen-Hochwald und Nadelholz- und Eichenniederwald zu bonitiren sei, ist nachfolgende vom 23. September 1846 datirende reglementäre Bestimmung:

„Die Holz- und Betriebsarten und Klassen der Waldungen müssen so, wie sie in den bei den Steuercommissariaten befindlichen Waldkatastern vorkommen, in die topographischen Güterverzeichnisse und Geschosse übertragen werden und es ist nicht zulässig, hieran eine Aenderung vorzunehmen, selbst in dem Falle nicht, wo in der Wirklichkeit die Holz- und Betriebsart mit der in dem Waldkataster enthaltenen nicht übereinstimmen sollte, weil nicht die auf dem Grundstück befindlichen Holzarten, sondern der Boden derselben der Besteuerung unterworfen ist und deshalb bei der Bonitirung der Waldungen schon diejenige Holzart angenommen werden mußte, welche dem Boden am

füglichſten zuſagt ꝛc. Was die Berechnung der Reinerträge der Waldungen gemiſchter Holzart anbelangt, ſo wird die in dem Waldkataſter zuerſt genannte Holzart als die vorherrſchende angenommen und werden hierauf die Reinerträge berechnet ꝛc. Sollten bei den gemiſchten Waldungen ſolche Holzarten (z. B. Birken und Eichen), wo für die erſtgenannte Holzart keine Reinerträge ausgemittelt ſind, vorkommen, ſo wird bei den Hochwaldungen für Birken- und Eichenhochwald der Reinertrag für Buchenhochwald angenommen. Bei den Niederwaldungen gilt im Allgemeinen das nämliche Verfahren, es wird alſo immer die erſtgenannte Holzart als die vorherrſchende angeſehen. Da unter Weichholz die Holzarten Aspen, Birken, Erlen, Linden, Saalweiden, Weidenpflanzungen und Hecken verſtanden werden, ſo ſind dieſe Holzarten als Weichholzniederwald in die topographiſchen Güterverzeichniſſe und Geſchoſſe einzutragen. Bei Fichten, Tannen, Rothtannen kommen weder Hoch- noch Niederwaldungen vor und es werden ſolche Grundſtücke unter der allgemeinen Benennung „Nadelholz“ eingetragen und die Reinerträge auch hiernach berechnet.“

In Uebereinſtimmung hiermit befindet ſich eine Verfügung der Großh. Ober-Steuer-Direktion vom 16. Auguſt 1864, wonach Aenderungen in der Holz- und Betriebsart der Waldungen eine Aenderung in der Beſteuerung nicht zur Folge haben, vielmehr die Veränderung in den Kataſtern nur in der Weiſe anzumerken iſt, daß z. B. bei Verwandlung von Buchenhochwald in Eichenniederwald hinter die urſprüngliche Bezeichnung lediglich geſetzt wird: „jetzt Eichenniederwald“.

Die oben ausführlich erwähnten, für die Beſteuerung der Waldungen grundlegenden Beſtimmungen ſind der großen Mehrzahl nach für ſich verſtändlich und bedürfen einer näheren Erläuterung nicht. Anders verhält es ſich dagegen mit der ſowohl beim Hoch- als beim Niederwald vorkommenden Vorſchrift, wonach die in Geld ausgedrückten Jahreserträge der ſämmtlichen Haupt- und Zwiſchennutzungen nur zu ſechs Zehntheilen als mittlerer jährlicher Rohertrag angenommen werden ſollen. Der Entwurf hatte ſogar nur fünf Zehntheile vorgeſehen und zwar auf Grund von Betrachtungen, auf welche wir wegen des hohen Intereſſes, das gerade dieſer Punkt darbietet, etwas näher eingehen müſſen. Man ging

im Wesentlichen von folgenden Erwägungen aus, wobei man den Wald in seinen Beziehungen zu den sonstigen Culturarten in's Auge faßte:

1. Sind die Erträge der Natur des Grundstücks gemäß zwar einander gleich, aber durch besondere Zeitintervalle, worin das Grundstück gar keinen Ertrag liefert, unterbrochen, so zerfällt die Berechnung des mittleren Ertrags in zwei Abtheilungen. Es muß zunächst die wahre Größe des periodisch wiederkehrenden Ertrags durch das arithmetische Mittel aus einer hinreichenden Anzahl von Beobachtungen festgesetzt, dann aber dieser Ertrag auf die einzelnen Jahre dergestalt vertheilt werden, daß eine jährlich nach diesem Verhältniß auch während der Zeit der Entbehrung ununterbrochen fortbezahlte Steuer keine Prägravation im Vergleich mit solchen Grundstücken verursacht, die alljährlich einen Ertrag zu liefern im Stande sind.

2. Wenn die unmittelbar auf einander folgenden oder durch größere Intervalle von einander getrennten Erträge eines Grundstücks schon vermöge der Natur desselben ungleich sind, jedoch in derselben Reihenfolge periodisch wiederkehren, so müssen erst die in den verschiedenen Umtriebszeiten gleichen correspondirenden Jahreserträge wie oben aus der gehörigen Anzahl von Beobachtungen ausgemittelt werden. Hat man auf diese Weise die einzelnen Erträge eines ganzen Turnus festgesetzt, so wird daraus ein mittlerer Ertrag abgeleitet, der, jährlich in gleicher Weise wiederkehrend gedacht, an die Stelle der ungleichen periodischen Erträge gesetzt werden kann, ohne eine Prägravation in Beziehung auf die Grundstücke, welche jährlichen gleichen Ertrag liefern, zu bewirken.

Bemerkt wurde nun weiter:

Zu 1. Hier kommt es lediglich auf die Vergleichung zweier Grundstücke an, wovon das eine jährlich, das andere nur periodisch einen Ertrag liefert. Es habe z. B. Jemand ein Grundstück, welches alle 20 Jahre 20,000 fl. einträgt; derselbe braucht aber jährlich eine gewisse Summe, die er daher von einem Andern leihen muß. Es fragt sich nun, wie groß diese jährliche Summe sein dürfe, damit alle diese Anleihen nebst Zinsen am Ende des

20. Jahres von den dann fälligen Einnahmen wieder abgetragen werden können. Diese Summe wird offenbar kleiner als 1000 fl. sein müssen und ein Grundstück, welches jährlich 1000 fl. abwirft, ist mehr werth, als das erstenerwähnte, obgleich die bloße Vertheilung auf die einzelnen Jahre ebenfalls 1000 fl. Ertrag abwerfen würde. Hieraus erhellt die Unrichtigkeit einer solchen Rechnung. Nach richtigen Prinzipien folgt nachstehendes Resultat.

Es seien die gesuchte jährliche Anleihe x, die Dauer der Periode m, die Prozente p und der Ertrag am Ende der Periode a, dann wächst das erste Anleihen vom Ende des ersten Jahres bis zum Ende der Periode nach einfachen Zinsen auf $x[1 + (m-1)p]$. Das zweite Anleihen vom Ende des zweiten Jahres bis am Ende der Periode ist $= x[1 + (m-2)p]$ u. s. w. bis zum mten oder letzten Anleihen, welches nicht mehr anwächst und x bleibt. Diese sämmtlichen Erträge bilden daher eine arithmetische Reihe von folgender Gestalt:

$$x[1 + (m-1)p] + x[1 + (m-2)p] + x[1 + (m-3)p] + \ldots\ldots + x,$$

deren Summe $= x[2 + (m-1)p]\frac{m}{2}$ ist, welche gerade nur so groß sein darf, als die am Ende der Periode fällige Einnahme a, daher

$$a = x[2 + (m-1)p]\frac{m}{2}$$

$$x = \frac{a}{[2 + (m-1)p]\frac{m}{2}}$$

$$= \frac{a}{\frac{m}{1} + \frac{m(m-1)p}{2}}.$$

Berechnet man nach dieser Formel das x für obiges Beispiel so erhält man bei 4 % Zinsfuß $\frac{20000}{27,6} = 724$ fl. 40 kr., oder ungefähr $^3/_4$ dessen, was die bloße Vertheilung gibt.

Da die Multiplication mit Coëfficienten leichter ist, als obige Division, so wurden die bei dieser Rechnung vorkommenden vorzüglichsten Coëfficienten sowohl nach obiger Formel als auch für

die Vertheilung ohne Zinsen zusammengestellt, um beide leicht mit einander vergleichen zu können:

$$p = \frac{4}{100}$$

| Dauer der Periode. | Coëfficient mit Zinsen. | Coëfficient ohne Zinsen. |
|---|---|---|
| 9 Jahre | 0,0958 | 0,1111 |
| 10 „ | 0,0847 | 0,1000 |
| 20 „ | 0,0362 | 0,0500 |
| 30 „ | 0,0211 | 0,0333 |
| 35 „ | 0,0170 | 0,0286 |
| 60 „ | 0,0076 | 0,0167 |
| 80 „ | 0,0048 | 0,0125 |
| 90 „ | 0,0040 | 0,0111 |
| 120 „ | 0,0025 | 0,0083 |
| 180 „ | 0,0012 | 0,0056 |

Zu 2. Die vorstehende Rechnung gilt nur für den Fall, wenn keine Zwischennutzungen stattfinden. Sind deren vorhanden, so müssen sie erst alle auf das Ende der Periode reducirt werden, um die ganze, auf die einzelnen Jahre der Periode zu vertheilende Summe = a zu erhalten. Dies geschieht leicht auf folgende Weise:

n sei der Abstand einer Zwischennutzung $\alpha$ vom Anfang der Periode, so ist der Anwachs von $\alpha$ wie vorhin $= \alpha[1 + (m-n)p]$. Ferner sei n' der Abstand einer zweiten Zwischennutzung $\alpha'$, so folgt $\alpha'[1 + (m-n')p]$ u. s. w. für jede andere. Die zu vertheilende Summe a ist daher =

$$\alpha[1 + (m-n)p] + \alpha'[1 + (m-n')p] + \ldots\ldots \alpha^z,$$

wo $\alpha^z$ die letzte oder Hauptnutzung bedeutet. Es ist daher:

$$x = \frac{\alpha[1 + (m-n)p] + \alpha'[1 + (m-n')p] + \ldots\ldots \alpha^z}{\frac{m}{1} + \frac{m(m-1)p}{1 \cdot 2}}$$

Dies ist die allgemeine Formel, womit die Tafeln construirt werden können, welche schon den vorigen Fall (pos. 1) in sich

begreifen und jede besondere Rechnung nach der Formel unnöthig machen. Zur Erläuterung folgen hier einige Coëfficienten:

| Abstand der Erträge vom Anfang der Periode n. | Dauer der Periode 9 = m Jahre. | Dauer der Periode 35 = m Jahre. | Dauer der Periode 120 = m Jahre. |
|---|---|---|---|
| 1 Jahr | 0,1264 | 0,0401 | — |
| 2 Jahre | 0,1226 | 0,0394 | — |
| 3 „ | 0,1188 | 0,0388 | — |
| 4 „ | 0,1149 | 0,0381 | — |
| 5 „ | 0,1111 | 0,0374 | — |
| 6 „ | 0,1073 | 0,0367 | — |
| 7 „ | 0,1034 | 0,0360 | — |
| 8 „ | 0,0996 | 0,0354 | — |
| 9 „ | 0,0958 | 0,0347 | — |
| 30 „ | — | 0,0204 | 0,01134 |
| 31 „ | — | 0,0197 | — |
| 35 „ | — | 0,0170 | — |
| 60 „ | — | — | 0,0084 |
| 90 „ | — | — | 0,0054 |
| 120 „ | — | — | 0,0025 |

**Mit diesen Zahlen brauchen nur die einzelnen Nutzungen multiplicirt zu werden, um die entsprechenden Steuerkapitalien (reinen Erträge) zu erhalten, deren Summe das Steuerkapital des Grundstücks ist.**

Am Besten — so wurde weiter deducirt — zeigt sich der praktische Nutzen des angegebenen Verfahrens bei den Waldungen, indem diese nur hierdurch in das richtige Verhältniß zu den übrigen Culturarten gesetzt werden können. Der gewöhnliche Typus der periodischen Erträge ist bei Buchenhochwaldungen nachstehender, wobei der Stecken Scheidholz zu 3 fl. 30 kr., Prügelholz zu 2 fl. 23 kr. und der Stecken Reiser zu 34 kr. angenommen worden ist:

| Abstand vom Anfang der Periode = n. | Erträge + (α). fl. | kr. | Coefficient für m = 120. | Steuerkapital (x). kr. |
|---|---|---|---|---|
| 30 Jahre 1. Durchforstung | 4 | 15 | 0,0113 | 3 |
| 60 „ 2. „ | 22 | 59 | 0,0084 | 11 |
| 90 „ 3. „ | 62 | 54 | 0,0054 | 20 |
| 110 „ Dunkelschlag . . | 142 | 27 | 0,0035 | 29 |
| 115 „ Auslichtung . . | 120 | 5 | 0,0030 | 22 |
| 120 „ Abtrieb . . . | 74 | 47 | 0,0025 | 11 |
| | 427 | 27 | | fl. 1 36 |

Der Durchschnitt giebt hier $\frac{427,45}{120}$ = 3 fl. 33 kr., das Verhältniß desselben zum richtigen Steuerkapital ist daher wie 100 zu 45. Hiernach müßten mithin alle Steuerkapitalien des Buchen-Hochwaldes, welche aus dem Durchschnitt der sämmtlichen Erträge der ganzen Periode abgeleitet worden sind, mit 0,45 multiplicirt werden, um sie zum Ackerland in das gehörige Verhältniß zu setzen. Auf ähnliche Weise erhält man für den Coefficienten für Kiefernhochwald 0,43, woraus erhellt, daß man für beide Arten von Hochwaldungen mit einem Coefficienten auskommt.

Wir haben mit den letzteren Erörterungen lediglich darthun wollen, welche Ansichten der in Rede stehenden Bestimmung der Bonitirungs-Instruktion zu Grunde lagen. Wie übrigens bereits erwähnt, wurden in Wirklichkeit von dem berechneten durchschnittlichen Jahresertrag nicht 0,45, auch nicht — wie beantragt war — 0,5, sondern **0,6** als steuerbarer mittlerer reiner Ertrag angenommen.

Unterwerfen wir nun die wissenschaftliche Haltbarkeit dieser letzteren Bestimmung einer kurzen Beurtheilung, so führt uns solche sofort zu folgenden wesentlichen Bedenken:

a. Bei früheren Vorschlägen über die Ermittelung der Steuerkapitalien der Waldungen hatte man Zinsen von Zinsen be-

rechnet, deren „Unhaltbarkeit“ man jedoch später glaubte erkannt zu haben. Man rechnete daher nunmehr unter Zugrundelegung eines Zinsfußes von 4 Prozenten mit einfachen Zinsen und kam dadurch zu Resultaten, die auf den ersten Blick wenigstens nicht besonders auffallend erschienen und an denen man ein sicheres Fundament zu haben glaubte. Die Anwendung von einfachen Zinsen ist jedoch wissenschaftlich unhaltbar und deshalb darf sich auch die Praxis ihrer nicht bedienen. Sehr verständlich ist in den Motiven zum Entwurf der Bonitirungs-Instruktion angeführt, als steuerbarer mittlerer reiner jährlicher Ertrag eines Grundstücks, das nur alle 20 Jahre 20,000 fl. abwirft, sei diejenige Summe x anzusehen, welche, in jährlichem gleichem Betrage entliehen, mit ihrer Verzinsung bis zum Schlusse des 20sten Jahres zu dem Betrage von 20,000 fl. angewachsen ist. Stellen wir uns aber einen Grundbesitzer vor, der lediglich auf den alle 20 Jahre erfallenden Generalertrag seines Grundstücks angewiesen ist und vom ersten Beginn der Bepflanzung darauf angewiesen war, so hat derselbe von der jährlich zu seinem Unterhalt entliehenen Summe x nicht etwa blos die einfachen Zinsen, sondern, da ihm innerhalb 20 Jahren nicht möglich ist, auch nur die einfache Verzinsung der entliehenen Kapitalrate zu berichtigen, die Zinseszinsen zu berechnen. Es wäre auch in der That schwer abzusehen, wie der gegenwärtige Werth einer nach einer Reihe von Jahren erst erfallenden Einnahme lediglich mit Anwendung einfacher Zinsen berechnet werden könnte.

b. Die Instruktion hat Umtriebszeiten bis zu 200 Jahren vorausgesetzt und für die Berechnung des mittlern steuerbaren reinen Ertrags einen Zinsfuß von 4 % angenommen. Es liegt auf der Hand, daß, wenn es sich um die Veranschlagung von Erträgen handelt, welche erst nach 60, 80, 90, 120, 180, 200 Jahren erfallen, die Höhe des angenommenen Zinsfußes (ob zu 3, 4, 4½, 5 %) eine sehr bedeutende Rolle spielt. Bei dem Wechsel des landläufigen Zinsfußes innerhalb einer so enormen Periode erscheint es nun kaum möglich, auch nur das im Durchschnitt Richtige zu treffen. Hieraus möchte hervorgehen, daß die in Rede stehende Methode der Berechnung überhaupt auf schwachen Füßen steht.

c. Hat man für nothwendig erachtet, zur Correction bezw. Reduktion der ermittelten durchschnittlichen Jahreserträge einen Coëfficienten (0,6) anzuwenden, so lag es doch bei der enormen Verschiedenheit der Berechnung, wie sie sich bei dem Hoch- und wie sie sich dagegen bei dem Niederwaldbetrieb herausstellt, in der Natur der Sache, verschiedene Coëfficienten einzuführen. Nach der Berechnung mit einfachen Zinsen hat eine nach 30 Jahren erfallende Nutzung von 1 fl. immerhin noch von heute an einen jährlichen Werth von 0,0211 fl., während eine nach 120 Jahren erfallende Nutzung nur noch einen jährlichen Werth von 0,0025 fl., der also um mehr als das Achtfache geringer ist, darstellt. Die Anwendung des Generalcoëfficienten von 0,6 war daher unter allen Umständen ein sehr summarisches Verfahren.

d. Die Instruktion geht davon aus, die Bodenrente zu berechnen, welche ein eben erst zur Bepflanzung gelangendes Waldgrundstück im Mittel jährlich abzuwerfen im Stande ist. Die, wie oben ausführlich angegeben, auf alle künftigen Erträge einschließlich der letzten Nutzung (Abtrieb) angewendete einfache Zinsrechnung ergibt nun beispielsweise schon, daß eine nach 120 Jahren eintretende Hauptnutzung nur einen jährlichen Werth von 0,0025 oder von $^1/_{400}$ hat, während der einfache Durchschnitt sich auf 0,0083 oder $^1/_{120}$ stellt. Auch mit Anwendung der Zinszinsrechnung läßt sich noch ein greifbares Resultat erreichen, wenn die Umtriebszeit nicht allzu hoch und etwa der Zinsfuß zu höchstens 3 % angenommen wird. Ein Gulden Ertrag, welcher nach 80, 90, 120, 180 Jahren erst erfällt, erhält dann einen jährlichen Werth von 0,0031, 0,0023, 0,0009, 0,0001. So gering hier der Zinsfuß — nämlich mit 3 % — angenommen ist, so beläuft sich doch der jährliche Werth von 1 fl., welcher erst nach 180 Jahren erfällt, nur auf ein Zehntausendtheil. Aus allem diesem geht hervor, daß, wenigstens was den Hochwald betrifft, bei Berechnung der Bodenrente im Sinne der Instruktion weder die Anwendung von einfachen noch diejenige von Zinseszinsen zu einem der wirklichen Steuerfähigkeit der Waldungen irgend entsprechenden Resultat führt. Indem wir die Berechnung anstellen, entschwindet uns — zumal bei der Zinszinsrechnung, die doch, wie bemerkt,

auf mathematische Richtigkeit allein Anspruch hat — das Objekt der Besteuerung unter der Hand und wir erhalten Zahlen, die mit dem Flor unserer Waldungen im auffallendsten Contrast stehen. Der Grund dieses Ergebnisses liegt in der Unrichtigkeit der Auffassung und des Verfahrens. Der Ertrag der Waldungen hat in derselben Weise, wie derjenige anderer Grundstücke, der Besteuerung zu unterliegen. Die Annahme nun, als sei zur Zeit der Veranlagung der Steuerkapitalien der gesammte Waldboden unbestockt, ein gegenwärtiges wirkliches Erträgniß bestehe daher nirgends und von den Zinsen eines neben der Bodenrente wirkenden Holzkapitals könne vorerst wenigstens nicht die Rede sein, entbehrt jeder Begründung. Wir finden, fassen wir die thatsächlichen Verhältnisse in's Auge, weder ein wüstliegendes Gelände, das noch seiner Culturbestimmung harrt, vor, noch fehlt es an dem jährlichen wirklichen nachhaltigen Erträgniß, noch darf behauptet werden, daß wir es lediglich mit der Bodenrente und nicht auch mit der Rente eines im Boden bereits angelegten und wirksamen Holzkapitals zu thun hätten. Unter diesen Umständen bleibt nichts Anderes übrig, als von der geschilderten Methode der Berechnung des mittleren Reinertrags abzugehen und dagegen der künftigen Ermittelung der steuerbaren Erträge der Waldungen nicht die Bodenrente, sondern den Durchschnittsertrag zu Grunde zu legen, mit andern Worten, nicht aussetzenden, sondern nachhaltigen Betrieb anzunehmen.

e. In dieser letzteren Beziehung wird uns von forsttechnischer Seite noch Folgendes wörtlich bemerkt:

„Die ohne Zinsenvergütung durch die Umtriebsjahre getheilte Ertragssumme dieses Umtriebs ist der Durchschnittsertrag, aus welchem durch den obigen Coefficienten (0,6) die Bodenrente hergestellt werden soll. Jener, der Durchschnittsertrag, erscheint als wirklicher Jahresertrag in dem, in strengem Nachhaltbetriebe stehenden Walde, welcher stets gleichen normalen Vorrath, mit normalem Altersklassen-Verhältniß besitzt, — diese, die Bodenrente, findet im aussetzenden Betriebe statt, bei welchem ein mit den Jahren des Umtriebs von 0 bis zum Abtriebsertrage steigender, also wechselnder Vorrath mit nur einer Altersklasse stattfindet.

„Bei dem landwirthschaftlich benutzten Gelände wird allerdings die Bodenrente als der zu besteuernde Reinertrag angesehen, — aber nur deshalb, weil der nackte Boden die einzige Produktionsquelle ist. Anders verhält es sich bei Weinbergen, Obstgärten, Hopfenanlagen u. dgl. Hier wird schon nicht mehr die reine Bodenrente, sondern der aus der Combination des Bodens und seiner Bestockung hervorgehende Ertrag anzunehmen sein. Aehnlich verhält es sich mit den Gebäuden, bei welchen ebenfalls der Boden in Verbindung mit seinem Hause als die zu besteuernde Produktionsquelle angesehen wird. Es ist deshalb durchaus keine Abweichung von den bei der Besteuerung von Aeckern und Wiesen aufgestellten Grundsätzen, durchaus keine Prägravation der Forstwirthschaft, wenn in derselben nicht der nackte Boden, sondern dieser mit seinem stockenden Holzvorrathe als die steuerfähige Produktionsquelle angenommen, also statt der Bodenrente der Durchschnittsertrag als Reinertrag oder Steuerkapital aufgestellt wird. Im Gegentheil, es würden beide Benutzungsarten des Bodens eine ungleiche Behandlung erfahren, wenn man im Walde eine Zinsenvergütung für das aussetzende Eingehen der Erträge stipuliren, also nur die Rente des unbestockten Bodens, die Bodenrente, besteuern wollte.

„Aber nicht blos auf Waldungen mit normalem Holzvorrathe, die wirklich im Nachhaltbetriebe stehen, findet dies Anwendung, sondern (wir setzen zu: in gewissem Sinne) auch auf Waldungen mit aussetzendem Betrieb, in welchem Zustande sich effectiv viele Waldungen, insbesondere von Privaten befinden. Letztere befinden sich indessen nur in einem Momente des Umtriebs in dem Zustande, in welchem sie nur die Bodenrente abwerfen: nämlich zu Anfang des Umtriebs, unmittelbar nach dem Abtriebe, in dem Zeitpunkte ihres unbestockten Zustandes. Sobald sie aber aus diesem Zustand heraustreten, ihr Boden mit einem Holzbestande sich bedeckt, nähert sich ihre Produktion dem Durchschnittsertrage, welchen sie in der Mitte des Umtriebs erreichen und hierauf sogar übersteigen. Der in der Mitte des Umtriebs auftretende Holzvorrath einer solchen in aussetzendem Betriebe befindlichen Waldparzelle ist dem normalen Holzvorrathe gleich, welchen sie haben

würde, wenn sie im nachhaltigen Betriebe mit normalem Altersklassenverhältniß sich befände. Es ist deshalb auch hier gerechtfertigt, den Durchschnittsertrag als den dem mittleren Zustande entsprechenden Reinertrag oder als Steuerkapital anzunehmen."

Haben wir in Obigem gegen die Anwendung des Coëfficienten von 0,6 vom wissenschaftlichen Standpunkte aus unsere Bedenken ausgesprochen, so soll damit nicht in Abrede gestellt werden, daß das eingehaltene Gesammtverfahren zu einer Zeit, wo sich die Waldungen im Großen und Ganzen noch in ungleich schlechterem Zustande, als nunmehr nach 50 Jahren, befanden und wo es sich, wie auch bei den übrigen Culturarten, um Ansatz mäßiger durchschnittlicher Verhältnißzahlen zum Behufe des Steuerausschlags handelte, immerhin seine guten Dienste gethan hat. Auch bei Erlaß der Bonitirungs-Instruktion war bereits darauf hingewiesen, daß ein Wald, der nachhaltig 100 fl. jährlichen Ertrag liefert, ein ebenso hohes Steuerkapital erhalten müsse als ein landwirthschaftliches Grundstück von gleichem jährlichem Ertrag, daneben ist jedoch auch folgender Betrachtung Raum gegeben:

„Der gegenwärtige Zustand der Waldungen sollte gehörig berücksichtigt werden. Nun stehen aber die Erträge der meisten Waldungen gegenwärtig (1824) noch weit hinter der Ertragsfähigkeit zurück, weshalb bisweilen nur ungefähr 1/4 des möglichen Ertrags für die nächsten 30 Jahre in Ansatz kommen kann. In der Folge werden aber, wie dies jetzt schon bei manchen Waldungen der Fall ist, die wirklichen den möglichen Erträgen immer näher kommen und alsdann müssen auch die möglichen Erträge vollständig in Ansatz kommen."

Was die gegenwärtigen Verhältnisse betrifft, so wird die Annahme, daß der bei weitem überwiegende Theil der Waldungen einer ordnungsmäßigen Bewirthschaftung und Schlageintheilung unterliegt, schon dadurch hinlänglich begründet, daß von den im Großherzogthum befindlichen Waldungen (1862)

| | |
|---|---|
| der Staat . . . . . | 30,5 %, |
| die Gemeinden, Corporationen und Stiftungen . | 37,3 %, |
| die Standes- und Patrimonialgerichtsherren . . | 19,7 %, |
| die übrigen Privaten . . . . . | 12,5 % |

besitzen. Im Hinblick darauf nun, daß auch im Besitz dieser letztgenannten Privaten sich viele größere Waldcomplexe mit guter Bewirthschaftung befinden, läßt sich mit Fug und Recht die Summe der schlecht behandelten Waldungen höchstens zu 10 % des Ganzen annehmen. Es ist nun keineswegs ausgeschlossen, auf die besonderen Zustände in diesen Waldungen geeignete Rücksicht zu nehmen. Kaum wird indeß hierzu ein Grund vorliegen, wenn man bedenkt, daß gerade bei diesen sogenannten Baumwaldungen die Nebennutzungen eine große Rolle spielen, d. h. fast alljährlich irgend ein Ertrag erzielt wird.

(Fortsetzung folgt.)

## Forstbenutzung.

### Ueber die Fertigung von Eisenbahnschwellen und anderen Eisenbahnhölzern.

(Nebst zwei Abbildungen.)

Vom Oberforstrath Roth in Donaueschingen.

Die außerordentliche Ausdehnung der Eisenbahnbauten und die Unterhaltung der bestehenden Bahnen erfordern sehr große Mengen von Holz, theils zu Schwellen, theils zu andern Sortimenten, namentlich in die Bahnhöfe und für Brücken; zu den beiden letzteren sind in der Regel längere, stärkere und bessere Hölzer nöthig, während zu Schwellen alle Hölzer verwendet werden können, welche 2,4 Meter lang und hinreichend stark sind, um Stücke von 24 Cent. Breite und 15 Cent. Höhe herauszubringen. Kleine Krümmungen der Schwellen sind gestattet, auch braucht ihr oberer Theil, wo die Schienen aufgelegt und befestigt werden, nicht vollständig kantig zu sein; das Holz muß gesund, darf aber rauh sein. Die angegebenen Maße für Schwellen sind die in Baden üblichen, anderwärts genügen etwas schwächere Maße; für Bahnhof- und Brückenhölzer richtet sich die Länge und Stärke der Stücke lediglich nach dem Bedarfe.

Auf den badischen Bahnen verwendet man zur Zeit nur

Eichen- und Nadelholz und zwar im kyanisirten Zustande, Eichen zu Bahnhof- und Brückenhölzern, sowie unter besonderen Verhältnissen (starke Steigungen, kleine Bögen u. s. w.) auch zu Schwellen, Nadelholz zu Schwellen. Auf anderen Bahnen verwendet man zu Schwellen nicht ohne eine gewisse Vorliebe auch Buchenholz, das bisher in Baden keinen Eingang fand; unter den Nadelhölzern zieht man bei uns die Kiefern vor, während anderwärts Fichten- und Tannenholz beliebt ist. Es ist merkwürdig, wie weit die Ansichten der verschiedenen Eisenbahnverwaltungen über den Gebrauchswerth der Holzarten auseinandergehen, was die eine für gut hält, gilt bei der andern für schlecht und umgekehrt.

Der großartige Verbrauch von Schwellen, mit welchem Sortiment sich dieser Aufsatz vorzugsweise befaßt, ist für die Waldungen, in welchen sich dazu geeignete Hölzer vorfinden, von großer Wichtigkeit, nicht nur wegen der guten Preise, welche man erzielt, sondern auch durch die Gelegenheit, eine Menge von Holz, das ohne diese Absatzquelle in das Brennholz fallen würde, höher zu verwerthen, indem man aus jedem Stücke, das die im Eingange genannte Länge, Stärke und Beschaffenheit hat, Schwellen machen kann.

In den fürstlich Fürstenbergischen Forsten, in welchen seit Jahren große Massen von Schwellenhölzern verkauft worden sind, geschieht deren Zurichtung ausschließlich durch Handarbeit, welche bis jetzt von Elsässern und Italienern (meistens Welschtyroler und Tessiner) verrichtet wird. Die einheimischen Arbeiter sind nicht in genügender Zahl vorhanden und entbehren auch der handwerksmäßigen Uebung und Geschicklichkeit, welche die neuen deutschen Reichsbürger und mehr noch die Italiener, wie wir die Welschen nennen wollen, besitzen.

Hölzer, welche eine Schwelle geben, werden nach Art der Zimmerleute abgeschnürt und mit der Axt, von welcher später die Rede sein wird, beschlagen; müßte zu viel Holz in die Späne gehauen werden, so werden sie wohl auch mit der Säge abgeschwartet, wenigstens auf den beiden breiten Seiten. Geben jedoch die Hölzer mehr als eine Schwelle, so werden sie bodenliegend, soweit nöthig, roh beschlagen, abgeschnürt und eingetheilt, welch' letzteres

bei werthvollem Eichenholze von der größten Wichtigkeit ist, denn es ergeben sich nicht nur Schwellen von verschiedener Stärke, sondern auch Eckstücke, Flecklinge, Glaser- und Wagnerhölzer, Abfälle für Parquetbretter u. s. w. Es gilt hierbei auch, schadhafte Stellen, Astlöcher, faule Flecke, zu starke Krümmungen und derartige Mängel in das Abfallholz zu bringen. Lassen sich aus dem in Bearbeitung liegenden Eichenholze die theuern Bahnhof- und Brückenhölzer ausbringen, so ist es um so besser und man kann wohl sagen, daß Gewinn oder Verlust der Schwellenlieferanten sehr wesentlich davon abhängen, wie die Holzstücke eingetheilt und auf ihren höchsten Werth gebracht werden. Hierzu ist eine gründliche Kenntniß des Holzes, namentlich bei alten Eichen, erforderlich, und doch kommt es nicht selten vor, daß Stücke, welche für kerngesund gehalten, Krankheitenzeigen und bei der Bearbeitung fehlfallen, während für krank erachtete sich als gesund erweisen; die erfahrensten Holzkenner irren oft sehr.

Ist der Klotz vorbereitet, so wird er auf den Bock gebracht, auf welchem er versägt werden soll. Diese Einrichtung ist höchst zweckmäßig, weil sie die Verarbeitung da gestattet, wo die Hölzer liegen, wenn der Boden nur einigermaßen eben ist. Es ist häufig zweckmäßig und bei großen Stämmen oder Klötzen nothwendig, ihre Verarbeitung auf den Hiebsstellen und in Jungwüchsen auf den nächsten holzfreien Plätzen zu gestatten, weil man die Kosten des Beibringens an die Wege und auf Lagerplätze spart und der Transport der geschnittenen Stücke leichter ist und weniger Schaden macht, als wenn der ganze Stamm oder Klotz transportirt werden müßte. Das setzt jedoch voraus, daß eine nicht zu geringe Zahl der gefällten Stämme nahe bei einander liegt und der Boden nicht ungünstig ist, denn im anderen Falle kann es vortheilhaft sein, die Stämme und Klötze auf Kosten des Waldeigenthümers beizubringen und sie an den Wegen und auf den Lagerplätzen verarbeiten zu lassen.

Die Böcke der Elsässer sehen ungefähr aus, wie die Böcke, deren sich die Maurer bei ihren Arbeiten bedienen, nur sind sie derber gefertigt; sie haben 4 Füße und ungefähr 1,6 Meter Höhe, doch können sie auch etwas höher sein. Untrennbar mit den

Böcken ist ein etwa 6 Meter langer und 25 bis 30 Cent. breiter Balken verbunden, welcher wie ein Schwanz hinten hinaussteht und an seinem Ende auf dem Boden gut unterlegt und befestigt wird. Das Ganze ist nicht überflüssig stark gemacht, so daß 2 oder 3 Mann einen solchen Bock auf kurze Entfernungen tragen und dahin verbringen können, wo das Holz liegt. Die Italiener machen es noch einfacher, sie bohren in das dickere Ende des erwähnten Balkens 2 große Löcher, stecken 2 starke Prügel oder Stücke von Stangen als Füße hinein und — ihr Bock ist auch fertig; es ist freilich oft ungemüthlich anzusehen, wie sie mit dem schwachen Machwerke, das oft schwere Lasten tragen muß, leicht umgehen, doch thut es den Dienst und es ist mir von einem Unglücksfalle noch nichts bekannt geworden.

Wenn der Bock recht steht, so wird der zu versägende Klotz von Hand auf denselben gebracht und zwar von unten herauf auf dem Balken durch Schieben, Drehen, Wenden und alle möglichen Vortheile, bis er oben liegt, wobei sich die Arbeiter gegenseitig helfen. Nadelholzstücke von einfacher Schwellenlänge und mäßiger Dicke werden mit Leichtigkeit hinaufgebracht, wogegen solches bei längeren oder dicken unförmlichen Stücken schwer geht, die Leute haben aber eine erstaunliche Geschicklichkeit und meistern die schwersten und unförmlichsten Eichenklötze.

Liegt das Stück Holz richtig, so wird an seinem hinteren Ende eine Kette um das Holz und den Balken geschlungen und von hinten zwischen beide ein Keil eingetrieben, so daß das Holz fest eingespannt ist und hierbei ein wenig schief zu liegen kommt, das vordere Ende höher als das hintere und etwas mehr als die Hälfte der Länge über den Bock hinausragend. Sofort stellt sich ein Mann oben auf den Klotz und ein zweiter unter denselben und das Sägen beginnt. Die beigegebene Zeichnung wird die Sache anschaulicher machen, als diese Beschreibung, im Ganzen muß man sich dieselbe möglichst einfach denken. Ist der Klotz zur Hälfte oder etwas mehr durchsägt, so wird er gedreht und das Sägen beginnt von der anderen Seite, bis die Sägenschnitte sich treffen.

Die Elsässer sägen zu zweit, ein Mann oben und einer unten, die Italiener dagegen arbeiten zu dritt, ein Mann oben und zwei

unten. Die Säge der Elsässer ist 1,9 Meter lang, oben 21 und unten 11 Cent. breit, ihr Gewicht beträgt 4,5 Kilog., die Zähne stehen scharf nach unten und haben ungefähr die Form und Feilung der Zähne der Kreissäge. Am oberen breiten Theile der Säge ist ein etwa 40 Cent. langer Eisenstab angeschraubt, der ein Oehr hat, durch welches ein Querholz gesteckt wird, das mit beiden Händen angefaßt werden kann. Der untere schmale Theil der Säge wird durch eine Scheibe von Buchenholz gesteckt und dort mittelst eines Keiles fest eingeklemmt; die Scheibe hat rechts und links Handgriffe für beide Hände. Die Säge der Italiener ist ganz anderer Art, sie hat ein viel schmaleres leichteres Blatt und ist in einem Rahmen von ungefähr 1,5 Meter Höhe und 1 Meter Weite angebracht und kann durch Schrauben fest angespannt werden. Der Rahmen hat oben einen Handgriff für 2 Hände und unten für 4, das Ganze sieht der Fourniersäge der Schreiner sehr ähnlich. Bei dicken Klötzen ist der Rahmen oft zu enge und dann greifen die Leute zur Elsässer Säge.

Die übrigen Werkzeuge sind kurz bei einander: eine ziemlich breite, schwere, scharf geschliffene, beilförmige Axt, Winkelmaß, Maßstab, Wendhaken, Ketten, Keile und Schnur; Sägen und Aexte der Elsässer und Italiener sind nach guten Mustern in der Beilage abgezeichnet.

Die Zurichtung der Schwellen ist eine überaus harte Arbeit, welche gut genährte kräftige Leute erfordert, die sehr gut bezahlt werden; die Ablohnung geschieht theils nach dem Stücke, theils nach dem Schnitte und die Arbeiter verdienen 2 bis 3 mal so viel als Tagelöhner und 1½ bis 2 mal so viel als gute Holzhauer, sie müssen dann aber vom frühesten Morgen bis in die sinkende Nacht thätig sein. Man rühmt im Allgemeinen ihre Kraft, Ausdauer und Nüchternheit, doch gibt es auch Ausnahmen bezüglich der letzteren, namentlich bei den Elsässern, die hin und wieder ihrem germanischen Durste die Zügel schießen lassen und sich noch nicht recht an Deutschland gewöhnen wollen; in der neueren Zeit werden die Italiener entschieden vorgezogen.

Möge diese kurze Schilderung dazu dienen, einen nicht un-

wichtigen Theil der Forstbenutzung, der vielen Forstmännern fremd ist, näher kennen zu lernen.

Donaueschingen, April 1873.

## Waldbau.

### Zum Schutz der Saatbeete

gegen nachtheilige Einwirkungen heftiger Schlagregen und des Sonnenbrands, sowie zur Verhinderung des Unkrautwuchses und zu längerer Erhaltung eines gleichmäßigen Feuchtigkeitsgrades im Boden empfiehlt sich das Einlegen von gesägten Lattenstücken oder von einmal gespaltenen, also halbkreisförmigen Rundhölzern in die freien Räume zwischen die Saatrillen. Hiemit werden die Nachtheile, welche sich bei Verwendung von Moos, Laub 2c. wegen der Beweglichkeit und der zeitweiligen starken Austrocknung dieser Materialien ergeben, vollständig vermieden und namentlich den zarteren Keimlingen, wie Lärchen 2c. ein günstiger Schutz gewährt, welcher das gute Gedeihen dieser sonst sehr gefährdeten Saaten wesentlich sichert. Bei einem Besuche im Forstbezirke Rosenheim traf ich überall die auf jene Weise behandelten Saatbeete im besten Zustand und freute mich namentlich über das vortreffliche Gedeihen und über die Vollständigkeit der Lärchensaaten, welche ich anderwärts noch nie so schön gesehen hatte. **C. Fischbach.**

## Literarische Berichte.

№. 5.

Lehrbuch der Holzmeßkunst. Von Max Kunze, Königlich sächs. Oberförster und Docent der Mathematik und Vermessungskunde an der Forstakademie Tharand. Verlag von Wiegandt und Hempel, Berlin. Preis: Thlr. 2. —

Die Eintheilung des Stoffes hat dieses Lehrbuch von der „Anleitung zur Aufnahme der Bäume und Bestände nach Masse, Alter und Zuwachs von Professor Dr. Fr. Baur“ adoptirt und bietet daher in dieser Richtung nichts Neues dar, wenn nicht etwa die Sorgfalt in der Wahl abweichend klingender Kapitelüberschriften erwähnenswerth sein sollte. --

Nach einer kurzen Einleitung in den fraglichen Gegenstand gibt der Verfasser eine Uebersicht über die wichtigste einschlägige Literatur und wendet sich dann zu den Instrumenten der geometrischen Cubirungsmethoden und zwar zum Durchmessermessen: 1. Kluppen, 2. Baumzirkel, 3. Meßband, — zum Längenmessen: 1. Latten, 2. Meßband, 3. Meßkette.

Da die Kluppe in der ersten Gruppe der angeführten Instrumente unter allen Umständen den wichtigsten Platz einnimmt und das Geschäft der Durchmessermessung auf dem Gebiete der Xylometrie, wie bekannt, eine große Rolle spielt, so hätte der Verfasser, dessen Opus mit den Preßler'schen Tafeln vereint den Titel: „Die Holzmeßkunst in ihrem ganzen Umfange" führt, auch der Friedrich'schen Kluppe erwähnen sollen, einer Erfindung, welche namentlich in jener Abänderung, wie sie R. Micklitz in dem Forst- und Jagdkalender für Oesterreich 1869 Seite 68 (sub Nr. 4) beschrieb, und welche sowohl aus Holz (3 fl.), wie aus Metall (ca. 12 fl.) hergestellt, in Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit jeder vorzüglichen (also auch der Standinger'schen) Kluppe gleichgestellt werden muß, was Transport und Handhabung anbelangt aber ganz entschieden den Vorzug vor allen existirenden derartigen Meßmitteln verdient. —

Weiter bespricht der Verfasser den Einfluß, welchen Fehler, begangen bei der Durchmesser- und Umfangsmessung, auf den Inhalt der Baumquerflächen üben. Derartige Untersuchungen, die so einfacher Natur sind, daß sie jeder in der Elementarmathematik halbwegs Kundige ohne Anstand selbst durchführen kann, sollten unseres Erachtens in einem derartigen Lehrbuch mindestens nicht so breitspurig, wie dies der Verfasser thut, behandelt werden, denn der mit den Elementen der Mathematik Kämpfende, für welchen allein solche Entwickelungen bestimmt sein können, wird, nach vieler Mühe zum Verständnisse gelangt, dem Verfasser im Hinblick auf die bescheidenen Resultate wenig Dank wissen. —

Dieselbe Bemerkung gilt noch in höherem Maße für die Untersuchungen hinsichtlich der Fehlerhaftigkeit in der Messung der Schaft- und Baumlängen, insoferne als letztere nicht parallel zur Baumachse, sondern längs einer Baumseite geschieht; denn ein

unbefangenes Auge wird in Folge freier Beurtheilung ganz sicher dasselbe Resultat finden wie Herr Kunze durch seine „leichte Rechnung“: daß nämlich die hier in Frage stehende, durch das angedeutete Verfahren entstandene Differenz „immer wird vernachläßigt werden können“.

Ferner untersucht der Verfasser den Einfluß der Fehler bei Längen- und Durchmessermessungen auf den Inhalt der Baumschäfte, bespricht hierauf kurz die Hülfstafeln und gelangt zum II. Abschnitte, welcher den Titel: „Die Berechnung des Holzgehaltes gefällter Hölzer“ führt. —

Zunächst behandelt er „die Form des Baumschaftes“. Wir begegnen hier einer eigenthümlichen Definition „der regelmäßigen Körper“, die gewiß in keinem existirenden Lehrbuche der Stereometrie zu finden sein wird und deshalb hier erwähnt sein mag: Herr Kunze versteht nämlich unter solchen jene Umdrehungskörper, deren krumme Fläche durch Rotation einer, einem bestimmten Gesetze gehorchenden Curve, entstanden sind. Diese wären, wie es sich nachträglich zeigt, der Kegel, das Paraboloid und das Neiloid.

Auch erkennen wir an derselben Stelle, daß der Verfasser von seinem Leser, in Bezug auf des letzteren Vorkenntnisse, keine so üble Meinung hat, als dies die ersten Paragraphen vermuthen ließen; denn wir finden folgenden Passus: „Bekanntlich wird die gerade Linie durch die Gleichung $y=p_1x$, die Apollonische Parabel durch die Gleichung $y^2=p_2x$ und die Neil'sche Parabel durch die Gleichung $y^2=p_3x^3$ dargestellt ꝛc.“

Nur hätte der Verfasser nicht gleich darauf demselben Leser zumuthen sollen, seinen Entwickelungen der Cubikinhalte für das Paraboloid und Neiloid zu folgen, welche Entwickelungen für sich, aber auch darum als Monstra angesehen werden müssen, weil es bekannt, daß man auf viel kürzerem Wege zu demselben Resultate gelangen kann.

Die Cubikinhaltsberechnung der genannten Umdrehungskörper und deren Stutze, nimmt blos einen Raum von $9\frac{1}{2}$ Seiten ein! — Hat sich der Leser durch diese glücklich durchgearbeitet, so gelangt er zu den Cubirungsmethoden und Formeln für Baumschäfte bei wissenschaftlichen Untersuchungen.

Dieser Paragraph behandelt:

1. Die Cubirungsmethode durch fortgesetzte Halbirung der Theile und Berechnung der letzteren nach $= {}^1/_2(G + g)h$ oder $= \gamma h$.
2. Die Cubirung nach $= [{}^1/_2(Go + Gn) + G_1 + G_2 + G_3 + \ldots + Gn-1]\, l$.
3. Die Cubirung nach $= (\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \ldots\ldots + \gamma n)l$.
4. (Nachdem der Verfasser gezeigt, daß die Riecke'sche Formel den Cubikinhalt des Kegel-, Paraboloid- und Neiloidstumpfes genau gibt, entwickelt er aus dieser in bekannter Weise) die Simpson'sche Regel.

Das Verfahren Nr. 1 verwirft der Verfasser selbst als zeitraubend und rühmt, sich auf eigene Untersuchungen stützend, Nr. 3 und Nr. 4 besonders an, stellt bei einer kleinen Anzahl von Sektionen Nr. 2 als „sehr bald ganz unbrauchbar" hin, da sich hier der Einfluß des Go als der größten und unregelmäßigsten Fläche in hohem Maße geltend mache; es müßte daher auch Nr. 2 von der praktischen Anwendung ausgeschlossen werden.

Da nur Nr. 3 und Nr. 4 brauchbare Resultate geben, von diesen beiden Verfahrungsweisen aber Nr. 3 eine leichtere Manipulation sowohl in dem Messungs- noch mehr im Rechnungsgeschäfte ermöglicht, außerdem auch gänzlich frei ist von dem Einflusse des Go, so hätte der Verfasser dem Praktiker, der sein Buch in die Hand bekommt, mit einfachen, klaren Worten sagen sollen: er möge von all' den angeführten Methoden nur Nr. 3 statt „irgend eine" in Anwendung bringen. —

Es wird ferner darauf hingedeutet, daß man die verschiedenen Stärken nicht mit gleicher Genauigkeit erheben dürfe, falls die Querschnittsflächen denselben Genauigkeitsgrad in der Berechnung besitzen sollen. —

Der Verfasser gelangt hierauf zu den „Methoden und Formeln der Praxis zur Inhaltsberechnung der Baumschäfte".

Hier führt der Verfasser zunächst die unbrauchbaren Formeln an, nämlich die für den gemeinen Kegel: $= \frac{1}{3}\,GH$, die für den Kegelstutz $= \frac{1}{3}(G + \sqrt{Gg} + g)h$ die Formel aus dem „geglichenen Durchmesser" $= \frac{\pi}{4}\left(\frac{D + d}{2}\right)^2 h$. Letztere Formel begeistert den

Verfaſſer zu einer mathematiſchen Excurſion über 6 Seiten Länge. Die Ergebniſſe hievon ſind nicht neu, denn wir erfahren, daß einerſeits, der Inhalt nach der erwähnten Formel gerechnet, um $\frac{\pi}{12}\left(\frac{D-d}{2}\right)^2 h$ zu klein gefunden wird und daß anderſeits unter Umſtänden durch Wegſchneiden eines Stückes (am Zopfende) ein Schaftſtück zurückbleibt, welches nach derſelben Formel berechnet einen größeren Inhalt erhält, als wie es urſprünglich beſaß. — Hierauf führt der Verfaſſer die Formel $= \frac{\pi}{4} d^2 h = \gamma h$ an, wo der Baumſchaft ſeiner Stärke nach in der Mitte gemeſſen und als Paraboloid (auch P.-Stutz) berechnet wird; bei intenſiverer Wirthſchaft und werthvollerem Materiale wird ſektionsweiſe Cubirung angerathen, womit Herr Kunze ſelbſt ſeine Trennung der Methoden in jene für wiſſenſchaftliche und ſolche für praktiſche Zwecke theilweiſe illuſoriſch macht. —

Zum Schluſſe führt der Herr Verfaſſer die Hoßfeld'ſche Methode als in der Praxis noch nicht verwerthet an und findet dieſelbe für unentwipfelte Stämme tauglich; bei entwipfelten Stämmen zieht er jedoch die Berechnung aus dem in der Mitte gemeſſenen Durchmeſſer vor. —

Nun folgt ein Paragraph, welcher die „Cubirung der Klötze aus der Oberſtärke und Länge" zum Gegenſtande hat. — Es wird das in der Ueberſchrift geſtellte Problem mit Zuhilfenahme von „beſonderen Tafeln" gelöſt, deren Beiſchaffung nebſt der Verbeſſerung der damit gewonnenen Reſultate den Hauptinhalt des Abſatzes bildet.

Ferner behandelt der Verfaſſer die Cubirung der Stangen aus Unterſtärke und Länge in ähnlicher Weiſe wie die Cubirung der Klötze, hierauf die Inhaltsberechnung durch Aichung und mit Hilfe des ſpecifiſchen Gewichtes.

Zum Schluſſe des erſten Kapitels iſt noch die Berechnung der Schichtmaße und der Rindenmaße behandelt.

Das bisher Beſprochene bildet den Inhalt des I. Kapitels, welchem noch ein Anhang beigefügt iſt, der die Berechnung der elliptiſchen Baumquerflächen, die Ableitung einer allgemeinen Cu-

birungsformel, ebenso der Newton'schen Körperformel, die Cubirungsformel $\frac{\pi}{4}\left(\frac{D+d}{2}\right)^2 h$, behandelt.

Auch diese mathematische Exkursion hätte wohl, ohne Beeinträchtigung des Werths des Buches, wegbleiben können.

Das II. Kapitel berechnet den Holzgehalt stehender Bäume. Unter den Titel: „Die Instrumente" bringt der Verfasser zunächst „die Theorie des geometrischen Höhenmessens", Faustmann's Spiegel-Hypsometer, „die Theorie des trigonometrischen Höhenmessens", den Meßknecht von Preßler, und von den Dendrometern als das einzig brauchbare das „forstl. Universalinstrument von Breymann". Dieser Theil des Buches entspricht nach unserer Ansicht nicht dem großen Titel des Werkes. Wenn wir richtig vermuthen, so hat die Befürchtung, es könnte der Preßler'sche Meßknecht verdunkelt werden, zu der spartanischen Genügsamkeit, mit welcher dieses Thema behandelt erscheint, den gewichtigsten Anlaß gegeben; denn wir kennen wirklich ein sehr einfaches Instrument,* mit welchem die „Richthöhenmethode" sich ganz vorzüglich durchführen läßt. —

Jeder in der Hypsometrie halbwegs Bewanderte weiß, daß der größte Vorzug, den das Faustmann'sche Instrument vor anderen ähnlichen (Eble's Meßbrettchen, Winkler's Dendrometer ꝛc.) hat, darin besteht, daß man den Aufhängepunkt des Pendels innerhalb gewisser Grenzen nach der gemessenen Basis stellen kann, um dann am Instrumente unmittelbar die Höhe abzulesen. Trotzdem hält es der Verfasser für angemessen, noch eine zweite „Weise" der Höhenermittelung, wobei die Messung mit einer Rechnung verbunden, dem Leser vorzutragen. Sicher werden dieses Verfahren aber nur Solche anwenden, denen das Rechnen zur Manie geworden.

Im II. Abschnitte dieses Kapitels behandelt der Verfasser „die Methoden der Holzgehaltbestimmung stehender Bäume" und zwar zunächst kurz durch die Okularschätzung, dann mit Hilfe der Formzahlen, ferner durch sektionsweises Cubiren und endlich aus Grundstärke und Richthöhe. —

Wir finden in diesem Abschnitte, außer einigen unnöthigen

* Sanlaville's Höhenmesser.

Entwickelungen, nichts Bemerkenswerthes. So entwickelt der Verfasser für die unechte Formzahl (des gem. Kegels) die Formel $= \frac{1}{3}\frac{1}{\left(1-\frac{m}{H}\right)^2}$, wobei m die Meßpunktshöhe und H die Höhe des Stammes bezeichnen. Nun brauchte der Verfasser, um die Formel für die echte Formzahl desselben Körpers zu bekommen, in die obige selbstverständlich nur $\frac{m}{H} = \frac{1}{n}$ einzuführen — wenn es eben nicht gar zu einfach gewesen wäre; der Verfasser zieht eine selbständige Entwickelung vor.

Auf Seite 146 vergißt Herr Kunze, daß er bereits Seite 20 eine Formel (9) für das Fehlerperzent unter der Voraussetzung aufgestellt, die Schaftlänge sei unrichtig bestimmt; denn wir finden dort abermals die Ableitung derselben Formel, freilich erscheint Seite 20 in der Formel die Höhe H, Seite 146 aber, da es sich hier um die Richtpunktsmethode handelt, H + ½m eingeführt und mag manchem Leser die Nothwendigkeit einer neuen Entwickelung nothwendig erscheinen. Angesichts des Titels des hier besprochenen Werkes können wir gegen die Aufnahme des Paragraphen, welcher die Berechnung des Holzgehaltes stehender Stämme durch sektionsweise Cubirung zum Gegenstande hat, nichts einwenden, zweifeln aber sehr, ob Wissenschaft und Praxis sich dieser Methode jemals geneigter zeigen werden wie bisher. —

Nachdem der Verfasser noch das Preßler'sche Gesetz der Astmasse abgehandelt, widmet er auch diesem Kapitel einen Anhang, dessen Werth für das Werk uns ebenfalls sehr zweifelhaft erscheint.

Nun folgt des Werkes II. Theil, welcher sich mit der „Berechnung des Holzgehaltes ganzer Bestände" befaßt. Der Verfasser behandelt hier zunächst die Schätzung durch das Ansprechen jedes einzelnen Stammes oder mit Hilfe einer Probefläche, ferner die bekannten Methoden der stammweisen Aufnahme. —

Wir finden auch hier (Seite 173), wo es sich um die Kreisflächen der Stärkeklassenmodellstämme handelt neuen Indexen zu Liebe neue Ableitungen, obgleich die Formeln 4 (Seite 173) sich unmittelbar durch bloße Analogie aus Formel 2 (Seite 171) ergeben hätten. —

Der Beurtheilung der angedeuteten Methoden, möchten wir nicht unbedingtes Vertrauen entgegenbringen. Uns scheint, als hätte hiebei der Herr Verfasser auf das wenig Bedacht genommen, was er selbst hervorhebt, daß nämlich die Beschaffenheit des aufzunehmenden Bestandes (neben der zu erreichenden Genauigkeit) für den Werth der einzelnen Methoden maßgebend ist; sonst hätte er nicht den Stärkeklassenmodellstämmen gegenüber den Höhenklassenmodellstämmen unbedingten Vorzug einräumen können. — Nachdem der Verfasser auch noch die Draudt'sche Methode abgehandelt, schließt er den II. Theil mit der Berechnung des „Holzgehaltes der Bestände mit Hilfe von Probeflächen". Diesem letzteren Thema mag der Herr Verfasser nicht grün sein, denn er behandelt es mit lakonischer Kürze, was wir bedauern, und gelangt dann unmittelbar zum III. Theile, welcher die Berechnung des Zuwachses zum Gegenstande hat. —

Auf Seite 217 deklarirt sich der Herr Verfasser als besonderer Verehrer der Simpson'schen Regel, da er dieselbe zur Flächenberechnung dort anwendet, wo ein Anderer sicher die Methode „mittelst der Aequidistanten" ihrer größeren Einfachheit wegen anempfohlen haben würde.

Der Leser wird auch in diesem Theile des Werkes Gelegenheit finden, den Herrn Verfasser als Mathematiker kennen zu lernen; er wird aber manches Interessante darin vermissen, was ihm auf dem Gebiete der Holzmeßkunst vielleicht früher begegnet ist, was aber der Herr Verfasser aus „dem ganzen Umfange" auszuschließen für gut befand.

Ueberblicken wir nun noch einmal das besprochene Buch und fragen wir nach dem Totaleindrucke, den es auf einen unbefangenen Leser hervorzubringen geeignet ist, so müssen wir vom objektiven Standpunkte aus gestehen, daß wir in demselben, abgesehen von über die Grenzen ausgedehnten Formelgelehrsamkeit, für Wissenschaft und insbesondere Praxis wenig Neues gefunden haben. Die massenhaft zusammengetragenen Entwickelungen und Formeln muthen uns an wie kahle Bergketten irgend eines öden Erdenwinkels, deren mühsame Pfade wohl kaum ein Tourist aus Vergnügen zu durchwandern sich entschließen dürfte.

Herr Kunze hat zu viel Grau in Grau gemalt, und dabei kam des Lebens gold'ner Baum nicht recht zur Erscheinung.

Doch müssen wir zur Entschuldigung des Verfassers anführen, daß „wiederholte Aufforderungen" ihn bewogen haben, mit seinen „nach Form und Inhalt noch gleich unvollkommenen Untersuchungen schon jetzt hervorzutreten".

Es fallen daher zum großen Theile die Schwächen des Werkes dem Verführer (resp. den Verführern) zur Last, der aus der kindlichen Nachgiebigkeit des Herrn Kunze vielleicht Kapital geschlagen.

*F. Langenbacher.*

---

## Notiz für Herrn Dr. B. D. Leo.

Auf Seite 236 unserer Monatschrift von 1873 hat der Berichterstatter über die Leo'sche Forststatistik, Herr Dr. Bühler, folgendes Urtheil gefällt:

„Der bezügliche Abschnitt über Preußen ist, von einigen gleichbedeutenden Ausdrücken und der hin und wieder veränderten Satzkonstruktion abgesehen, wörtlich dem v. Hagen'schen Buche entnommen."

Diese Aeußerung unseres Berichterstatters veranlaßte den Herrn Dr. Leo auf Seite 517 unseres Blattes u. A. zu folgender Erklärung: „Außer den altpreußischen Provinzen, über welche diese Darstellungen keineswegs immer (!) wörtlich aus der v. Hagenschen Schrift in die meinige übergegangen, sind auch die in neuerer Zeit mit Preußen vereinigten Provinzen und Landschaften: Schleswig-Holstein, Hannover, Hessen-Nassau und Lauenburg berücksichtigt. Gemäß den oben citirten Worten werden bestimmt sehr viele Leser der Monatschrift glauben, es seien die Darstellungen über diese Landgebiete dem v. Hagen'schen Werke entnommen worden."

Da uns diese Besorgniß des Herrn Dr. Leo ganz ungerechtfertigt schien, so fügten wir dem letzten Leo'schen Satze folgende

Redaktionsbemerkung bei: „Diese Unterstellung können die Leser dieser Blätter unmöglich machen, weil ja das v. Hagen'sche Werk schon viel früher erschienen ist, als die genannten Länder zu Preußen geschlagen wurden."

Merkwürdiger Weise lehnt sich nun Herr Dr. Leo gegen diese unsere thatsächliche Bemerkung auf und erklärt sie für „ganz falsch", weil das v. Hagen'sche Buch 1867 erschienen sei, die bezeichneten Länder aber schon 1866 an Preußen gefallen seien.

Anscheinend ist nun Herr Dr. Leo im Recht, da wir unserer Bemerkung besser eine etwas andere Fassung gegeben hätten, thatsächlich aber hat er ganz und gar unrecht und wir hätten von der Wahrheitsliebe des Herrn Dr. Leo erwartet, er würde seinen Lesern da keinen Sand in die Augen streuen, wo es sich bei ihm darum handelte, einen ihm nachgewiesenen Verstoß gegen die gesunde Logik einzugestehen. Gerade in der Thatsache, daß das v. Hagen'sche Werk die Forststatistik von den jetzt preußischen Provinzen Hannover, Schleswig-Holstein, Hessen-Nassau noch nicht enthält, liegt der schlagende Beweis, daß diese Länder noch nicht so früh mit Preußen verbunden gewesen sein konnten, als daß sie noch in dem Buche hätten Berücksichtigung finden können.

Uebrigens ist auch die Vorrede zu dem uns vorliegenden **zweiten** unveränderten Abdruck des v. Hagen'schen Werkes schon im December 1866 geschrieben, und da man bekanntlich die Vorrede immer erst nach Vollendung eines Buches schreibt, so ist klar, daß das v. Hagen'sche Werk, insbesondere der **erste** Abdruck, schon 1866 ganz fertig war. Unter allen Umständen wird uns daher Herr Dr. Leo zugeben müssen, daß es für Herrn v. Hagen ganz unmöglich war, 1866 schon die neu erworbenen Länder mit in die Forststatistik **Preußens** aufzunehmen. Muß Herr Dr. Leo aber dieses zugestehen, dann wird sich auch sein zweites Geständniß ganz von selbst ergeben, daß die von ihm versuchte Berichtigung unserer Redaktionsbemerkung unmotivirt und ganz überflüssig war.

Hohenheim, 3. Januar 1874 Prof. Dr. **Baur.**

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Fr. Baur, Professor an der Akademie Hohenheim.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch) in Stuttgart

# Forstpolizei.

## Die Zwangs-Ablösung der Servituten mit besonderer Berücksichtigung des Büdinger Waldes.*

Vom fürstl. Büdingen'schen Forstmeister K. Urich.

Die im 1873er Maiheft dieser Zeitschrift mitgetheilte Abhandlung des Herrn Forstamts-Assistenten Graner in Stuttgart über die Zwangs-Ablösung der Waldservituten ist hierorts nicht nur mit dem größten Interesse gelesen, sondern auch mit lebhafter Freude begrüßt worden. Darf dieselbe doch als eine gute Vorbedeutung für die baldige Abschaffung der von Herrn Graner in so überzeugender Weise als unhaltbar nachgewiesenen Waldservi-

* Diejenigen, welche sich näher für die Geschichte des Büdinger Waldes interessiren sollten, erlaube ich mir auf die Abhandlung von G. Simon über Bannforste (Supplemente der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung, III. Band) zu verweisen, in welcher jene ausführlich behandelt ist. Hier mögen folgende kurze Andeutungen genügen.

Die Waldungen, welche noch eben den Namen „Büdinger Wald" führen, machten einstmals einen Theil des Büdinger Bannforstes aus. An der Hand geschichtlicher Urkunden ist unzweifelhaft festgestellt worden, daß der Büdinger Wald im engeren Sinne ein Dominialwald des Reiches war, dem als Oberherr der Kaiser, als Lehnsherr der Erbburggraf zu Gelnhausen vorstand. Unter diesem wieder standen der erbliche Forstmeister des Reiches und 12 Förster. Während somit der Erbburggraf von Gelnhausen als Oberforstmeister und Lehnsträger des Büdinger Waldes erscheint, nimmt der erbliche Reichsforstmeister die Stelle als der oberste Aufseher und Administrator desselben ein. Das erbliche Reichsforstmeisteramt hatte seit den ältesten Zeiten die altadlige Familie der Herren Forstmeister von Gelnhausen inne. — Als in der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts die Grafen von Gelnhausen ausstarben, fiel das Erbburggrafenamt Gelnhausen und damit auch der Büdinger Wald an die Dynasten von Büdingen. Aber auch dieses Geschlecht erlosch um die Mitte des 13. Jahrhunderts im Mannsstamme. Von dem letzten der Büdinger Dynasten (Gerlach II. † 1247) erhielten dessen 4 Tochtermänner Conrad von Hohelohe-Brueck, Albert von Trimberg, Eberhard I. von Brauberg und Ludwig von Ysenburg, den Büdinger Wald als Ganerben.

tuten betrachtet werden. Weiter finden wir in dieser Abhandlung eine Gewähr dafür, daß die Grundsätze einer gesunden Volkswirthschaft mehr und mehr Ausbreitung und Geltung in Süddeutschland finden und besonders in maßgebenden Kreisen die nationalökonomischen Grundlagen, auf welchen die wahre Volkswohlfahrt beruht, schärfer erkannt und gewürdigt werden. *

In der That, es ist nicht allein Zeit, es ist die höchste Zeit, daß endlich einmal in Süddeutschland den verwünschten Waldservituten der Garaus gemacht werde. Auf das gelobte Land konnte das in der Wüste umherirrende Volk Israel kaum mit mehr Sehnsucht warten, als wir auf das Erscheinen eines zeitgemäßen Ablösungsgesetzes.

Mein engeres Vaterland Hessen-Darmstadt genießt — und gewiß nicht mit Unrecht — den Ruf, vorzügliche Staatseinrichtungen und im Allgemeinen normale volkswirthschaftliche Zustände zu besitzen. Ganz insbesondere sind wir Hessen auf den blühenden

---

Durch Kauf und Erbschaft — die Geschlechter Brauberg und Trimberg erloschen — gelangte 1365 Heinrich III. von Ysenburg in den alleinigen Besitz des Büdinger Waldes. Von da an blieb das Haus Ysenburg im ungetheilten Besitze desselben und empfing fortlaufend die kaiserliche Belehnung mit demselben bis zur Auflösung des deutschen Reiches. Auch das erbliche Reichsforstmeisteramt mit allen Rechten und Einkünften wurde 1484 von dem Grafen Ludwig von Ysenburg dem Forstmeister Balthasar von Gelnhausen abgekauft.

Gegenwärtig gehört der ca. 9000 Hektar enthaltende Büdinger Wald den drei jüngeren Büdingen'schen Linien zu Büdingen, Wächtersbach und Meerholz.

* Inzwischen ist von Herrn Graner im vorjährigen Augustheft ein Auszug aus dem Württembergischen Weide- und Streuablösungsgesetz vom 26. März 1873 mitgetheilt worden. Mit Befriedigung kann konstatirt werden, daß die oben und schon früher ausgesprochene Hoffnung wenigstens in einem der süddeutschen Staaten in Erfüllung gegangen ist. Den Württembergischen Abgeordneten gereicht es zur Ehre, daß sie bei der Regelung einer volkswirthschaftlichen Angelegenheit unbeirrt von politischem Parteigetriebe nur von volkswirthschaftlichen Gesichtspunkten ausgehend die von Wissenschaft und Erfahrung als richtig befundenen Lehren der Volkswirthschaft in Anwendung brachten. Das Württembergische Volk wird bald die segensreichen Folgen dieses Gesetzes gewahr werden und seinen Abgeordneten dafür dankbar sein.

Zustand unserer Waldungen stolz, denen bekanntlich ein theoretisch wie praktisch gut geschultes Personal vorsteht. Wie man auch immer über unsere Organisation denken mag, an unserem Forstbetrieb wird man nicht mäkeln; ihm nicht absprechen können, daß er intensiv und rationell sei. Auch unser Forststrafgesetzbuch darf ohne Ueberhebung als ein ausgezeichnetes, mit großer Umsicht ausgearbeitetes bezeichnet werden. Um so peinlicher muß es auffallen und berühren, daß bis jetzt ein brauchbares* Waldservituten-Ablösungsgesetz bei uns nicht erlassen worden ist und dadurch in den servitutbelasteten Waldungen Zustände belassen und herbeigeführt wurden, die wie verkommene Reste aus dem Mittelalter in unsere Zeit hineinreichen, den übrigen auf volkswirthschaftlichem Gebiete erzielten Fortschritten gegenüber kaum begreiflich sind und in einem schreienden Contrast zu diesen stehen. Daß dieser Ausspruch weder übertrieben noch unberechtigt ist, wird sich unschwer durch die nachfolgenden Schilderungen, welche den gegenwärtig im Büdinger Wald bestehenden Verhältnissen entnommen sind, erhärten lassen.

Seitdem mir die Inspektion von dem im Großherzogthum Hessen liegenden Theil des mit Servituten aller und jeder Art im Uebermaß belasteten Büdinger Waldes anvertraut wurde, war ich schon oftmals in Versuchung die Feder zu ergreifen, um dem Unmuth des Herzens Luft zu schaffen und dem berechtigten Wunsche um endliche Befreiung von einem nachgerade unerträglich gewordenen Zustand der Dinge Ausdruck zu geben. Immer aber ließ ich

* Allerdings wurde im Großherzogthum Hessen das Gesetz vom 7. September 1814 über Gemeinheits-Auseinandersetzungssachen publizirt, in welchem auch der Ablösung von Waldservituten Rechnung getragen wird. Aber die Bestimmungen dieses Gesetzes sind offenbar nicht nur veraltet, dunkel und unberechenbar, sondern betonen auch in so einseitiger Weise die Abfindung in Grund und Boden, daß ein Belasteter unmöglich — ein Einzelfall ausgenommen — zu einer Provokation sich verstehen kann. Den Servitutberechtigten steht aber gar keine Provokationsbefugniß zu (§. 44). Ueberdem ist die Ausübung des Rechts auf eine Gemeinheitsauseinandersetzung zu provoziren an die Einwilligung der Regierung gebunden (§. 52). Somit fehlt dem fraglichen Gesetz die Lebensfähigkeit. Seine Existenz ist eine rein illusorische, wenn nicht gar schädliche, insofern, als es bisher als beruhigendes Einschläferungsmittel gedient hat.

mich von der Besorgniß zurückhalten, daß meine Aeußerungen als die eines Parteimannes angesehen, falsch aufgefaßt und vielfach mißdeutet werden könnten. Der Grund zu einer derartigen Besorgniß ist aber mit der Graner'schen Abhandlung für mich in Wegfall gekommen. Konnte ich mich doch sehr bald aus derselben überzeugen, daß eine wesentliche Uebereinstimmung in den beiderseitigen Ansichten bestehe. Herr Graner kann aber gewiß nicht von dem Verdachte berührt werden, ein von einseitigem Interesse diktirtes Urtheil ausgesprochen zu haben. In seinem Aufsatze begegnen wir vielmehr den objektiv gehaltenen Ansichten eines mit dem Gegenstande gründlich vertrauten unparteiischen Fachmannes, den Resultaten, zu denen man nothwendigerweise gelangen muß, wenn man die bewährten Lehrsätze unserer berühmtesten Nationalökonomen auf das forstliche Gewerbe anwendet, von der wirthschaftlichen Bedeutung des Waldes für die Volkswohlfahrt durchdrungen ist und die Bedingungen und Erfordernisse kennt, ohne welche niemals an eine rationelle und intensive Durchführung des forstwirthschaftlichen Betriebes gedacht werden kann. Wer eben den Wald liebt und eine flotte frische Wirthschaft in demselben, wird nimmermehr dem Fortbestand von Waldservituten das Wort reden wollen.

Unter Beibehaltung der in der Graner'schen Abhandlung eingehaltenen Disposition werde ich mich bemühen, im Nachstehenden weitere Argumente für die dringende Nothwendigkeit einer möglichst baldigen Ablösung der Waldservituten zu erbringen. Dabei werde ich nicht vermeiden können, die Sache mehr vom forstpolizeilichen Standpunkte aus beleuchten, öfters auch mehr in das Detail eingehen zu müssen. Die allgemeinen theoretischen Gesichtspunkte sind ja bereits von Herrn Graner zur Genüge dargelegt worden.

## I. Frage der Zwangs-Ablösung.

So oft die Sprache auf die Ablösung der Waldservituten kommt, wird auch immer die Frage nach ihrer Entstehung in Anregung gebracht werden. Einige kurze Bemerkungen in dieser Hinsicht mögen auch hier Aufnahme finden.

Soweit mir bekannt, wurzeln die auf den Waldungen im

Großherzogthum Heſſen ruhenden Berechtigungen in den ehemaligen Feudalzuſtänden. Insbeſondere mag dies von den belaſteten ſtandesherrlichen Waldungen gelten. Die Einberechtigten waren ehedem Unterthanen des Waldbeſitzers, leiſteten demſelben Kriegs- und Frohndienſte, waren zur Steuerzahlung verpflichtet nnd erhielten dafür vom Grundherrn Holz-, Weide- und Streunutzungen in deſſen Waldungen zugeſtanden. Dieſes auf gegenſeitigen Rechten und Pflichten baſirende Vertragsverhältniß wurde bekanntlich 1806 und reſp. 1816 durch Mediatiſirung der Standesherren einſeitig gelöſt. Man nahm kurzweg den Standesherren ihre Rechte, entband ſie aber nicht von ihren Pflichten. Huldigte man bei dieſer Handlungsweiſe auch gerade nicht dem communiſtiſchen Wahlſpruch: „Eigenthum iſt Diebſtahl", ſo war jene doch eine prägnante Illuſtration des auf ſo vielen Blättern der Geſchichte verzeichneten Satzes: „Gewalt geht über Recht". Bei der Servituten-Ablöſung möchte dieſer hiſtoriſche Moment immerhin einige Beachtung verdienen und namentlich da nicht zu überſehen ſein, wo die Berechtigungen nicht an einzelne Grundſtücke und Häuſer gebunden ſind, ſondern wie in der hieſigen und auch anderen Standesherrſchaften ſofort Jedem zufallen, der das Ortsbürgerrecht in den ſervitutberechtigten Gemeinden erwirbt. Welche moraliſche und rechtliche Verpflichtungen haben aber nach Aufhebung des Unterthanenverbandes die belaſteten Grundherrſchaften den in den berechtigten Gemeinden neu hinzutretenden Mitgliedern gegenüber? Gewiß gar keine, und doch wurde ſeither denſelben ſchonungslos trotz der totalen Umgeſtaltung der rechtlichen Baſis zugemuthet, der wachſenden Population gegenüber ohne alle Gegenleiſtungen die ehemaligen Verpflichtungen im vollſten Maße zu erfüllen. Von dieſer harten Ungerechtigkeit mußten die belaſteten Grundherrſchaften um ſo ſchroffer und empfindlicher betroffen werden, als die unerhörten Privilegien, welche die Einwohner der berechtigten Orte genießen, ſelbſtverſtanden nur dazu dienen konnten, in denſelben ein raſches Wachſen der Bevölkerung herbeizuführen. Zu den neuen Wohnhäuſern, Scheunen und Stallungen bekam man unentgeltlich das Bauholz, für das Vieh unentgeltlich Weide und Streu, das nöthige Brennholz holte man ſich aus dem Berechtigungswalde, da konnte

man ja ohne sonderliches Risico lustig Hochzeit halten und neue Haushaltungen gründen.

Forscht man an der Hand der geschichtlichen Urkunden nach dem Ursprunge und der Entstehungsart der Servituten, welche sich im Laufe der Jahrhunderte in den Büdinger Wald eingenistet haben, so findet man, daß den Einberechtigten niemals Miteigenthumsrechte an diesem Walde zugestanden haben. Innerhalb des Büdinger Bannforstes waren allerdings Markenwaldungen gelegen, wo aber solche bestanden, wurden sie bereits zu Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts unter den Interessenten getheilt, was allerwärts durch amtliche Dokumente nachgewiesen werden kann. Gleiche Auseinandersetzungen würden ohne Zweifel auch in dem ehemaligen Büdinger Reichsforst zwischen Belasteten und Berechtigten stattgefunden haben, wenn diese überhaupt Miteigenthumsrechte hätten geltend machen können.

Es steht fest, daß die verschiedenartigen Servituten im Büdinger Wald nicht zu gleicher Zeit, sondern in ganz verschiedenen Zeiten entstanden sind. Wahrscheinlich sind sie so alt als die Orte, welche allmählig in demselben gegründet wurden. Da die einberechtigten Ortschaften ihrer Mehrzahl nach schon zu Zeiten der alten Kaiser existirten, so kann es nicht wohl einem Zweifel unterliegen, daß die Servituten zum größten Theile sich eines sehr hohen Alters erfreuen. Doch auch den im 17. Jahrhundert entstandenen Ansiedelungen Breitenborn* und Waldensberg** wurden ebensowohl

---

* Anfänglich war Breitenborn eine Försterei. Etwas später legten daselbst die Grafen v. Ysenburg eine Glashütte an, zogen Arbeiter heran und entstand in dieser Weise der Ort Breitenborn.

** Im Jahre 1699 wurde unter dem Grafen Ferdinand Maximilian I. der Ort Waldensberg von vertriebenen Waldensern aus den piemontesischen Orten Mentoules und Yffeaux gegründet. Den Flüchtlingen wurde von ihrem Protektor eine abgeholzte Stelle im Norden des Büdinger Waldes bereitwilligst eingeräumt und weiter alle möglichen Vergünstigungen gewährt, um die junge Colonie lebensfähig zu machen. Der Edelmuth des Grafen Ferdinand Maximilian ist im Laufe der Zeit für die Standesherrschaft zu einer sauren Frucht herangereift. Im Jahre 1816 entband man die Colonisten in Waldensberg von ihren Unterthanenpflichten ihren seitherigen Landesherrn und früheren Wohlthätern gegenüber, ließ für diese

Berechtigungen in ausgedehntem Maße zugestanden, so daß die Einwohner dieser Orte hinsichtlich der Nutzungsrechte den ältesten Insassen des Büdinger Waldes vollkommen gleichgestellt sind.

Bei einzelnen Holzüberweisungen sind die Einberechtigten zwar verpflichtet, eine Forstgebühr zu entrichten und das Forstpersonal mit Wein und Weißbrod zu bewirthen, aber diese Gegenleistungen sind an und für sich geringfügig und überdem als von der Zeit überholt zu betrachten. Die desfallsigen Bestimmungen stammen eben aus früheren Jahrhunderten, in denen das Geld einen viel höheren Werth als gegenwärtig hatte, während das Holz noch tief im Preise stand.

Doch was auch immer der Entstehungsgrund der Berechtigungen im Büdinger Walde gewesen sein mag, sie bestehen einmal und ist ihre Existenz ein trauriges Faktum, mit dem gerechnet werden muß. An dieser Stelle kann es lediglich darauf ankommen, nachzuweisen, daß ihr Fortbestand sowohl für die Grundherrschaft als auch für das von ihr angestellte Forstpersonal zu einer unerträglichen Last und Qual geworden ist und namentlich forstpolizeiliche, wie auch allgemeine volkswirthschaftliche Gründe die baldigste Abstellung des Nothstandes dringend erheischen. Zu dem Zwecke will ich versuchen, nachstehend ein wahrheitsgetreues Bild von den Verhältnissen und Zuständen zu liefern, wie solche dermalen im Büdinger Walde, speciell in der hiesigen Standesherrschaft, bestehen.

Außerdem, daß einer größeren Anzahl von den einberechtigten Gemeinden ausgedehnte Mast-, Streu-, Weide-, Bau-, Geschirr-,

---

aber die weitgehenden Verpflichtungen auf Holz, Streu, Gras und Weide bestehen, welche den Waldensbergern großmüthig in den herrschaftlichen Waldungen zugestanden waren. Anfänglich bestand die Colonie Waldensberg aus 25 Familien, gegenwärtig zählt der Ort über 400 Einwohner, darunter 90 zum Loosholzbezug (6,25 Rm.) berechtigte Ortsbürger. Jetzt fehlt nur noch, daß man bei der bevorstehenden Servitutenablösung der belasteten Grundherrschaft auch noch einen rechten Brocken von ihrem Grund und Boden wegnimmt, um damit die Waldensberger für die ihnen als ehemalige Unterthanen zugestandenen Berechtigungen abzufinden. Das wäre fürwahr ein schöner Lohn, welchen der Vorfahren Edelmuth dem Hause Ysenburg einbrächte.

Ur=, Stock=, Lager= und Bruchholz=Gerechtsamen zustehen, sind weiter noch besonders 7 Gemeinden zum Bezug von sogenanntem Brandholzzuschuß* (Loosholz) berechtigt. Herkömmlich muß dieser Brandholzzuschuß auf dem Stamme angewiesen werden und haben hierbei die Ortsbürger von 5 Gemeinden je 6¼ Raummeter, die von den 2 übrigen Gemeinden je 3,9 und 3,1 Rm. zu beanspruchen. Bei dem Einschätzen der Stämme auf ihre Masse wird alles Holz excl. Wurzelholz in Anschlag gebracht. Welche Anstrengungen und Schwierigkeiten mit dem Auszeichnen des Brandholzzuschusses für das Forstpersonal verbunden sind, läßt sich kaum schildern. Wir bemühen uns selbstverstanden die Bäume so scharf und richtig auf ihre Masse anzusprechen als wir vermögen, denn eine unrichtige, zu hohe Taxation trägt uns die Reklamationen der Berechtigten ein, eine zu geringe schädigt aber den Waldeigenthümer. Dabei kann es vorkommen, das 100 Einberechtigte, welche mehr erhalten als ihnen gebührt, den Profit mit Vergnügen in aller Stille acceptiren, während ein Einzelner reklamirt, dessen Loostheil beim Aufarbeiten zu knapp ausfällt.

Das Geschäft des Auszeichnens und Einschätzens der als Brandholzzuschuß abzugebenden und fortlaufend zu nummerirenden Bäume nimmt begreiflichermaßen viel Zeit in Anspruch; wir müssen demselben nicht nur Tage, sondern Wochen und Monate opfern. Vor dem Abfall der Blätter läßt sich namentlich in geschlossenen Beständen die Taxation nicht gut bewerkstelligen, warten wir aber bis nach dem Blätterabfall, dann kommen wir mit dem Geschäft zu tief in die ungünstige Jahreszeit hinein, wo dessen Ausführung durch Nebel, Regen, Schnee und Kälte gehemmt und gestört wird. Die Abgabe des Brandholzzuschusses auf dem Stamme ist eben eine recht unnütze Menschenquälerei, für deren Abstellung bis zur Stunde leider eine gesetzliche Handhabe fehlt.

Auch mit dem Aufarbeiten des Brandholzzuschusses sind man=

* Der Brandholzzuschuß wurde den Gemeinden mit Rücksicht darauf zugestanden, daß das durch Ausübung der übrigen Holzgerechtsamen gewonnene Brennholz nicht für den häuslichen Bedarf ausreiche. Gesetzlich ist der Verkauf dieses Holzes verboten, in Wirklichkeit wird aber der größere Theil desselben verkauft.

nigfache Mißstände verbunden, weil dieses hergebrachtermaßen durch die Einberechtigten selbst geschieht, welchen größtentheils die Fertigkeit von ständigen und geschulten Holzhauern abgeht. Da kann es nicht ausbleiben, daß Bäume, anstatt auf eine holzleere Stelle, mitten in den schönsten Aufschlag hineingeworfen werden, daß andere wieder auf nicht ausgezeichnete Bäume sich aufhängen oder diese dergestalt beschädigen, daß ihre nachträgliche Fällung dem wirthschaftlichen Bedürfniß entgegen nothwendig wird. Alle diese Calamitäten werden um so unliebsamer empfunden, als schon häufig der Zwang vorliegt, gegen besseres Wissen Bäume auszuzeichnen, nur um die an einem Loostheil noch fehlende Holzmasse mit ihnen zu erhalten. Auch an Freveln und unberechtigten Uebergriffen aller Art fehlt es nicht, denn wenn Hunderte gleichzeitig in verschiedenen, oft weit von einander liegenden Distrikten mit dem Fällen der zum Brandholzzuschuß bestimmten Bäume beschäftigt sind, wie sollte es da auch bei der Verdoppelung und selbst Verdreifachung des Forstschutzpersonals möglich sein, den Fällungsbetrieb so scharf zu überwachen, daß nicht die Lust zum Begehen von Freveln, zum Mitfällen von nicht angeschlagenen Stämmen ꝛc. erwachen sollte? Das Constatiren eines Frevels ist aber weiter wesentlich dadurch erschwert, daß es den Einberechtigten erlaubt ist, Fuhrwerk mitzubringen und die Abfuhr des Holzes sofort nach dessen Fällung zu bewerkstelligen. Schon die Erlaubniß, Holzfällungswerkzeuge mit in den Wald bringen zu dürfen, ist gefährlich, wie Sachverständige ohne weitere Erörterungen leicht begreifen werden.

Was könnte unter diesen Umständen näher liegen als der Gedanke, den mit dem Auszeichnen und Aufarbeiten des Brandholzzuschusses verbundenen Mißständen einfach die Spitze in der Art abzubrechen, daß man denselben durch ständige Holzhauer aufarbeiten und die den Einberechtigten zustehenden Holzquantitäten durch beeidigte Holzsetzer in die vorgeschriebenen Raummaße aufsetzen ließe? Dann bekäme ja jeder Berechtigte genau das ihm gebührende Holz, Keiner mehr oder weniger wie der Andere, und der forstpolizeiliche Unfug wäre beseitigt.

Schon wiederholt und zu verschiedenen Zeiten wurde der

Versuch, und zwar abwechselnd bei den verschiedenen Gemeinden gemacht, die Einberechtigten dazu zu bestimmen, von der Verabfolgung des Brandholzzuschusses auf dem Stamme abzustehen und auf ein Aufarbeiten desselben durch Holzhauer einzugehen. Aber alle diese Versuche sind seither ohne Resultat geblieben. Prüft man die Gründe näher, welche die Einberechtigten bestimmen, auf das angebotene Arrangement nicht einzugehen, so zeigt es sich, daß jene weniger der Macht der Gewohnheit als eigennützigen und unredlichen Absichten entspringen. Wenn sie angeben, den Hauerlohn selbst verdienen zu wollen, so ist dies ein Grund, der sich hören läßt, obwohl ohne Zweifel diese Arbeit von ständigen Holzhauern besser und rascher, also auch wohlfeiler geleistet werden könnte. Viele verfolgen aber bei dem Selbstaufarbeiten des Holzes unredliche Nebenzwecke. Nicht nur die Hoffnung, ein übermäßig fettes Loos zu erhalten, lockt an, sondern auch die Absicht, außer dem angeschlagenen Holz gelegentlich auch nicht ausgezeichnetes mitzufällen oder schönere Stämme ungespalten zu lassen, um solche später dem ausdrücklichen Verbot zuwider als Stammholz an Schneidemühlen zu verkaufen u. s. w. Da bis zur Stunde kein Gesetz uns helfend zur Seite steht, so sind wir in der traurigen Lage, den herkömmlichen Unfug beibehalten und fortführen zu müssen, so sehr auch die gesunde Vernunft und die ersten Elementarregeln einer guten Forstpolizei sich dagegen empören und sträuben mögen.

Aus dem Vorgetragenen dürfte sich unschwer erkennen lassen, daß durch die Brandholzzuschußberechnung das Interesse des Waldeigenthümers mehrfach in einseitiger Weise geschädigt wird, indem:

1. eine unverhältnißmäßige Vermehrung des Forst-, insbesondere des Forstschutzpersonals nöthig ist;
2. die Fällung der Bäume durch unqualifizirte Personen Beschädigungen an jungen Holzpflanzen, Unterbrechungen des Bestandschlusses, Unregelmäßigkeiten in den Samenschlagstellungen ꝛc. mit sich bringt;
3. durch die stattfindenden Holzfrevel ein direkter Ertragsausfall, durch die zwangsweise auferlegte Unbeweglichkeit in dem forst-

wirthschaftlichen Betrieb eine indirekte Schmälerung der Waldrente bewirkt wird.

Aber auch das allgemeine und volkswirthschaftliche Interesse leidet durch Zustände der vorbeschriebenen Art Noth, weil:

1. mit der nothwendigen Vermehrung des Forstpersonals eine nutzlose Vergeudung von Arbeitskräften stattfindet;
2. durch Fahrlässigkeit und Ungeschicklichkeit der Nutznießer werthvolle Objekte zwecklos zerstört werden;
3. die öffentliche Moral durch Begünstigung der Frevelsucht Noth leidet.

Seither habe ich nur die Wirkung einer einzigen Berechtigung, die des sogenannten Brandholzzuschusses auf Forstwirthschaft und Polizei in Betracht genommen. Wie ganz anders gestaltet sich aber die Sachlage, wenn man sich vergegenwärtigen will, daß neben der Berechtigung auf Brandholzzuschuß auch die auf Laub-, Weide, Geschirr-, Bau-, Ur-,* Stock-, Lager- und Bruchholz im Büdinger Wald besteht. Man stelle sich einmal lebhaft vor, wie es in demselben aussehen und hergehen mag, wenn an einem der wöchentlich erlaubten 2 Fahrtage Hunderte von Einberechtigten mit ihren Angehörigen, ausgerüstet mit Werkzeugen zur Holz- und Streugewinnung, mit Vieh und Fuhrwerk gleichzeitig von allen Seiten eindringen und den Wald überschwemmen, sei es, um Brandholzzuschuß zu fällen, Stockholz zu graben, Leseholz zu sammeln,

* Unter Urholz versteht man hierorts das Ober- resp. Astholz der Bäume. Bis zu einer gewissen Stärke gehört dasselbe den Einberechtigten. Diese sind nicht befugt, die Aeste von den gefällten Bäumen abzuhauen, was Sache der herrschaftlichen Holzhauer ist. Weil aber sämmtliche Einberechtigte gleichmäßigen Anspruch auf Urholz haben und dieses nur durch Besitzergreifung in das Eigenthum übergeht, so entstehen häufig Streitigkeiten und selbst blutige Raufereien über die Aneignung des Urholzes. Bei diesem modernen Faustrecht gehen die Friedliebenden und Schwächeren leer aus, während ungemessene Quantitäten von Oberholz den Raufbolden und Stärkeren zufallen. Diese sammeln dann mehr als sie nöthig haben und verkaufen später den dadurch für sie entbehrlich gewordenen Brandholzzuschuß. Man sieht auch hier wieder, daß einem Mißstand eine Reihe weiterer Mißstände an der Ferse haftet.

das Oberholz zu erkämpfen oder Laub zu rechen, die Weide auszuüben u. s. w. Es ist gar nicht denkbar, daß ein richtiger Forstmann ein solches Getriebe mit ruhigem Blick ansehen kann und daß er sich nicht versucht fühlen sollte, mit Feuer und Schwert dazwischen zu fahren, um den beispiellosen Unfug mit Stumpf und Stiel auszurotten. Man sagt gewöhnlich, der Mensch könne sich im Laufe der Zeit an Alles gewöhnen, und soll es gar nicht in Abrede gestellt werden, daß die Macht der Gewohnheit auch auf das hiesige Forstpersonal ihren Einfluß geltend macht, doch aber stellen so grauenvolle Waldbilder und Zustände wie die geschilderten den Ordnungssinn zu allen Zeiten auf eine harte, schwere Probe und bleiben fortdauernd ein nicht zu überwindendes Aergerniß für uns. Darum sehnen wir uns auch darnach, von dem auf uns lastenden Alpdruck durch den Erlaß eines Ablösungsgesetzes sobald als möglich befreit zu werden und würden uns glücklich schätzen, wenn die Darlegung der faktisch in den servitutbelasteten Waldungen bestehenden Verhältnisse an maßgebender Stelle der Ueberzeugung von der Unhaltbarkeit derselben Eingang verschafft hätte.

Daß außer forstpolizeilichen Rücksichten auch viele und gewichtige forst- und volkswirthschaftliche zu einer Ablösung der Servituten drängen, ist in der Abhandlung des Herrn Graner scharf hervorgehoben worden. Derselbe berührt unter Anderem den Satz: „der Eine sät, der Andere erndtet" und beweist von allgemeinen Gesichtspunkten ausgehend, wie dieser Satz seine traurige Verwerthung überall da findet, wo Servitute bestehen. Es möge mir vergönnt sein, auch hier wieder einige specielle Belege zur weiteren Klarstellung des in Rede stehenden Sachverhalts zu bringen.

Seit etwa einem Decennium sind ganz neue Weganlagen im Büdinger Wald projektirt und ausgeführt worden. Natürlich geschah dies in erster Linie im wohlverstandenen Interesse des Waldeigenthümers; es war eine Forderung der Zeit, welche sich mit überzeugender Gewalt geltend machte. Daß mit den Weg-Neu- und Umbauten sehr bedeutende Kosten verknüpft waren und sind, kann um so weniger in Frage kommen, als längere Hauptweglinien chaussirt wurden und werden. Alle mit der Projektirung und Ausführung der Weganlagen verbundene Kosten

hat nun der Waldeigenthümer allein zu tragen, während die zahlreichen Einberechtigten, welche jene sofort benutzen und einen nicht hoch genug zu veranschlagenden Nutzen daraus ziehen, auch nicht einen rothen Heller zu den Baukosten beitragen. Dafür, daß denselben weniger zugängliche Distrikte zur Ausübung ihrer umfangreichen Berechtigungen aufgeschlossen wurden, blieben sie nicht nur den Dank schuldig, sondern ruinirten sehr häufig die kaum erst gebauten Wege in wahrhaft schauderhafter Weise. Wir können nämlich in Ermangelung eines diesbezüglichen Gesetzes den Einberechtigten die Benutzung eines bestehenden Waldwegs auch dann nicht verbieten, wenn derselbe in Folge anhaltenden Regens vollständig erweicht ist. Wann aber fährt der Bauer lieber in den Wald als bei Regen, der ihn hindert, seiner Feldarbeit nachzugehen? So müssen wir auch hier stillhalten und alle Unbilligkeiten und Rücksichtslosigkeiten ruhig über uns ergehen lassen, obschon wir allezeit und allerorts die Zeche allein bezahlen müssen.

Wie überhaupt alle Verwaltungskosten, so hat der Waldeigenthümer auch allein die Culturkosten zu bestreiten. Nicht unbedeutende Waldblößen sind im Lauf der Jahre im Büdinger Walde aufgeforstet und dadurch aus unproductiven Flächen zu produktiven, nunmehr wüchsige und schöne Holzbestände tragenden umgewandelt worden. Auch hier überließ man einseitig dem Waldeigenthümer die Bestreitung der Aufforstungskosten. Um so freudigeren und innigeren Antheil nehmen aber selbstverstanden die Einberechtigten an den auf diesen Flächen sich ergebenden Erndten. Und was wird einstmals der Dank sein, welchen der Waldeigenthümer für sein nützliches und segensreiches Vorgehen erndten wird? Auch ohne besondere Prophetengabe kann man denselben schon eben voraussagen. Das Ablösungsconto wird um so fetter zum Nachtheile des Waldeigenthümers beziffert werden, je größere Opfer er gebracht, je ausgedehntere Aufforstungen er vorgenommen hat.

Als eine sich ganz von selbst ergebende, aber darum nicht minder beklagenswerthe Consequenz der im Büdinger Walde bestehenden Servituten ist die Thatsache zu betrachten, daß der

Waldeigenthümer der freien Dispositon über die zu wählenden Holz- und Betriebsarten beraubt ist. Den ausgedehnten Berechtigungen auf Brennholz gegenüber müssen wir darauf verzichten, der Nutzholzwirthschaft uns zuzuwenden, sind vielmehr gezwungen, die Buchenbrennholz-Wirthschaft mit möglichst hohem Umtriebe beizubehalten und all' die Consequenzen hinzunehmen, die mit diesem die Waldrente verringernden Wirthschaftsmodus verbunden sind.

Von welcher Seite man auch immer einen servitutbelasteten Wald betrachten mag, — je länger, schärfer und gründlicher man ihn beobachtet, desto mehr und tiefer muß man sich überzeugen, daß Servituten demoralisiren, einer rationellen und intensiven Forstwirthschaft Hohn sprechen und gleichmäßig das Rechts- wie Billigkeitsgefühl verletzen. Servituten sind und bleiben eine stinkende Eiterbeule am gesunden Lebensorganismus eines Volkes, darum fort mit ihnen!

## II. Provokationsbefugniß.

Wem es ernstlich darum zu thun ist, daß baldigst mit dem mittelalterigen Institut der Waldservituten aufgeräumt werde, wird schon aus Zweckmäßigkeitsgründen für eine vollständige Gleichstellung der Berechtigten mit den Belasteten hinsichtlich der Zustehung der Provokationsbefugniß stimmen müssen. Sind doch in den servitutbelasteten Waldungen die Zustände so gespannt und unleidlich geworden, daß die Belasteten gar nicht mehr viel danach fragen können, ob an die Provokateneigenschaft irgend ein wirkliches oder illusorisches Privilegium geknüpft wird oder nicht, sondern den Schwerpunkt mehr und mehr im Faktum der Ablösbarkeit, in der Möglichkeit, drückende Fesseln endlich einmal abwerfen zu können, suchen und finden müssen.

Einen zeitgemäßen und richtigen Ablösungsmodus vorausgesetzt, wird es auf ein Zugeständniß, auf ein mehr oder weniger großes Opfer gar nicht ankommen dürfen. Schon von diesem Gesichtspunkte aus wird die Bestimmung im Württembergischen Weide- und Streuablösungsgesetz vom 26. März 1873 „das Provokationsrecht steht beiden Betheiligten, dem Berechtigten

wie dem Verpflichteten gleichmäßig zu" wenn nicht all-, so doch gewiß vielseitiger Zustimmung sich zu erfreuen haben.

In der Regel führt man, um die Dehnbarkeit der Werthbezifferung einer Berechtigung nachzuweisen, je nachdem man dieselben vom Standpunkt des Berechtigten oder Belasteten aus veranschlage, die Leseholznutzung an, die meistens für den Belasteten einen geringen oder gar keinen Werth, dagegen einen hohen für den Berechtigten habe. Doch selbst hier kommt es am Ende lediglich auf die Rechenkünste oder die jeweiligen Anschauungen der Herren Ablösungs-Commissäre an. In jüngster Zeit ist die menschliche Arbeitskraft enorm im Preise gestiegen. Stellt man nun dem Werthe einer Last Leseholz den Zeitaufwand gegenüber, welchen der Berechtigte auf das Sammeln des Holzes, sowie auf den Gang nach dem Walde und den Rückweg verwenden muß, so könnte möglicherweise für den Berechtigten ein negativer Gewinn herausgerechnet und ihm für die Ablösung der Leseholzgerechtsame eine Herauszahlung an den Belasteten aufgegeben werden. Für den Belasteten hat aber die Ablösung der Leseholzgerechtsame unter allen Umständen einen positiven Werth. Kann er auch das Leseholz nicht verkaufen, so bleibt ihm doch seines Reichthums an Alkalien wegen in demselben ein werthvolles Dungmittel für den Wald erhalten, wie denn auch die Laubdecke durch dasselbe gebunden und gegen das Wegnehmen durch Wind geschützt wird.

Andrerseits kann die im Preußischen Ablösungsgesetz enthaltene Bestimmung „dem Belasteten als Provokaten steht die Befugniß zu, die Entschädigung nach dem Vortheil, welcher ihm aus der Aufhebung der Servitut erwächst, zu gewähren" zu einem zweischneidigen Instrument in der Hand der Ablösungskommission werden, dessen Spitze eventuell sich gegen den Belasteten kehren läßt. An einem Beispiel möge dies Erläuterung finden.

Aus bekannten Gründen verliert im Laufe der Jahre die Weidegerechtsame mehr und mehr ihren Werth für die Berechtigten, wie sich dies auch im Büdinger Walde zeigt, wo die einberechtigten Gemeinden immer weniger Gebrauch von derselben machen. Je länger also die Ablösung hinausgeschoben wird, eine desto empfindlichere Einbuße am Ablösungskapital werden die Berechtigten zu

erleiden haben. Faktisch hat schon eben die Weidegerechtsame einen geringen Werth für die Berechtigten. Darum dürfte es nur billig und gerecht sein, den Ablösungsbetrag, und zwar vom Standpunkt der Berechtigten aus, mäßig zu greifen. Zu einem viel höheren Ablösungsbetrag könnte man aber hier kommen, wenn man denselben nach dem Vortheil berechnen wollte, welcher dem Belasteten aus der Aufhebung der Servitut erwächst und der mit Rücksicht darauf, daß nach vollzogener Ablösung der Weidegerechtsame dem Waldeigenthümer über die seither belasteten und darum zu anderen Culturzwecken nicht disponiblen Flächen ein freies Verfügungsrecht zufiele, unter Umständen sehr hoch veranschlagt werden könnte.

Aus dem Vorgetragenen geht gewiß in schlagender Weise hervor, daß der Fortbestand der Weidegerechtsame an vielen Orten sowohl die Berechtigten als Belasteten empfindlich schädigt und als eine nationalökonomische Calamität angesehen werden muß, weil sie das Hinderniß zu einer anderweitigen besseren Verwerthung und zweckentsprechenden Benutzung des Weidegeländes abgibt. Auch ist hier der Ort, wo auf das Faktum hingewiesen werden muß, daß ebenfalls die Streu-, wie auch verschiedene Holzberechtigungen von Seiten der Berechtigten höchst ungleichmäßig ausgeübt werden. Während Einzelne aus ihren Nutzungsrechten ein förmliches auf gesetzwidrigen Geldgewinn gerichtetes Gewerbe machen, das ganze Jahr über im Walde liegen und ungemessene Quantitäten von Laub und Holz zum Zweck theilweiser Veräußerung einsammeln, gehen Andere wieder, die ihren eigentlichen Berufsgeschäften eifriger obliegen und namentlich auch die ärmere Volksklasse, der es an Fuhrwerk und Zugvieh mangelt, fast ganz leer aus. Durch die Servitutenablösung würde somit gerade dem besseren und weniger bemittelten Theil der berechtigten Bevölkerung eine Wohlthat erwiesen und die wünschenswerthe Gleichstellung aller Interessenten herbeigeführt werden.

Als ein vielfach verbreiteter Irrthum, welcher die Servitutenablösung am meisten gehemmt hat, muß die Ansicht betrachtet werden, daß jene einseitig im In-

tereſſe des Waldeigenthümers liege, während doch bei ihr ſehr häufig, wie die angeführten Beiſpiele erweiſen, beide Theile, ſowohl die Berechtigten, wie Belaſteten gewinnen. Zur Begründung der Nothwendigkeit und Dringlichkeit eines Ablöſungsgeſetzes kann aber gar kein beſſeres und gewichtigeres Argument in die Debatte geführt werden, als gerade die ſchwer wiegende Thatſache der Intereſſengemeinſchaft für Berechtigte wie Belaſtete. In dieſer liegt auch eine ſichere Gewähr dafür, daß es an der Geneigtheit zur Ablöſung auf beiden Seiten nicht fehlen wird, ſobald man nur die Luſt hierzu nicht durch ein der provozirten Seite zugetheiltes Privilegium dämpft. Will man dem Ablöſungsgeſetz einen raſchen Fortgang ſichern, ſo wird es gut ſein, an dem Grundſatz feſt zu halten, daß an die Provokateneigenſchaft kein wirklicher oder vermeintlicher Vortheil geknüpft und die Provokationsbefugniß gleichmäßig den Berechtigten wie Belaſteten zugeſtanden wird.

### III. Abfindungsobjekt.

Von Seiten der Belaſteten wie Berechtigten und gewiß auch von den Geſetzgebern ſelbſt wird die Beſtimmung des Ablöſungsmodus als der Schwerpunkt eines Ablöſungsgeſetzes angeſehen werden. Soll Geld, oder ſoll Grund und Boden das Abfindungsobjekt ſein, das iſt die unverkennbar ſchwierige und heikle Frage, welche hierbei zur Entſcheidung gebracht ſein will. Vor der Wichtigkeit und Bedeutung dieſes Punktes treten alle übrigen mehr oder weniger in den Hintergrund.

Aus mehr als einem Grunde glaube ich behaupten zu dürfen, daß man in Süddeutſchland ſchon längſt in den maßgebenden Kreiſen den Erlaß eines Ablöſungsgeſetzes in Anregung gebracht und wohl auch durchgeſetzt hätte, wenn man eben nicht von der Beſorgniß zurückgehalten worden wäre, daß man in den Ständekammern bei der Entſcheidung über die Cardinalfrage, nämlich der Ablösbarkeit in Geld oder in Grund und Boden, ſich nicht blos von volkswirthſchaftlichen, ſondern auch politiſchen Beweggründen

werde bestimmen und leiten lassen.* Entweder müßte man vollständig verblendet oder eben kein Bekenner der Wahrheit sein, wenn man zu dem Ausspruch sich versteigen wollte, daß das Großbesitzthum im Allgemeinen einer besonderen Gunst oder Sympathie sich zu erfreuen hätte. Auch bei dem eifrigsten Suchen wird man kaum eine Spur hiervon bei unseren Bureaukraten auffinden können, und mehr wie vergebliches Bemühen würde es sein, wenn bei unseren Liberalen eine Haussuchung nach Zuneigung zu den Großgrundbesitzern angestellt werden wollte.

Ohne Zweifel ist in Süddeutschland die Ablösung der Waldservituten durch die eben angedeutete Ungunst der politischen Situation verzögert werden. Aus der politischen Antipathie gegen die Großgrundbesitzer erzeugte sich das beklagenswerthe Postulat: das Interesse der Berechtigten verlange ein für allemal eine Abfindung in Grund und Boden und müsse diese darum unter allen Umständen verlangt und beibehalten werden. Auf der anderen Seite bebte man aber begreiflicherweise vor einer Ablösung zurück, weil die politischen Gegner sie nur unter der Bedingung einer Waldtheilung acceptiren wollten. Soll aber ein normales Ablösungsgesetz geschaffen werden, dann müssen alle politischen Motive, Sympathien und Antipathien vollständig aus dem Spiele bleiben und nur juristische und nationalökonomische Gesichtspunkte bei seiner Abfassung maßgebend sein. Es bedarf wohl kaum der Versicherung, daß die im Nachstehenden ausgesprochenen Ansichten lediglich auf letzterem Standpunkte basiren, wobei freilich nicht übersehen werden darf, daß der Verfasser nicht Jurist, sondern Forstmann von Fach ist.

Zunächst möchte bei der Entscheidung über den Ablösungsmodus der nur allzu häufig übersehene und doch so prägnante Unterschied ins Auge zu fassen sein, welcher hinsichtlich der Theilbarkeit zwischen Acker- und Waldgelände besteht. Man kann sehr wohl für die Theilbarkeit des Ackergeländes eingenommen und

* Es mag dies der gewichtigste Erklärungsgrund für die gewiß wunderliche Erscheinung sein, daß man bereits in Rußland und Polen Ablösungsgesetze hat, während solche noch in verschiedenen süddeutschen Staaten zu den frommen Wünschen gehören.

doch ein entschiedener Gegner von Waldtheilungen sein. Kennt man genau die Eigenthümlichkeiten der Waldwirthschaft, ist man gründlich vertraut mit den technischen Vorbedingungen, an welche Kraft, Blüthe und Nachhaltigkeit des forstwirthschaftlichen Betriebes gebunden sind, so kann es gar nicht ausbleiben, daß man in demselben Grade sich für die Erhaltung großer und geschlossener Waldungen erwärmt, als man einer Zerstückelung derselben mehr und mehr abhold wird. Ueber dem Vortheil des Einzelnen, sei er Berechtigter oder Belasteter, steht das Wohl der Gesammtheit, und kein schlechterer Dienst könnte in der That der Volkswohlfahrt geleistet, keine tiefere Wunden ihr geschlagen werden, als durch die Parzellirung der Waldungen, durch die Zersplitterung eines großen Wirthschaftsganzen in kleinere Theile. Es wäre dies fürwahr eine Theilung, bei welcher keiner gewinnt, wohl aber Alle verlieren.

Auch wenn die Empfänger von Waldparzellen anfänglich allen Ernstes gesonnen sind conservativ zu wirthschaften, so steht doch ihrem Wollen eine durch die Natur der Sache auferlegte Unmöglichkeit entgegen. Erfahrungsmäßig verfallen alle kleinen Waldwirthschaften früher oder später der Raub- oder Heckenwirthschaft; Walddevastation wird ihr schnelleres oder langsameres Endergebniß sein. Privaten wie Gemeinden ist bekanntlich mit dem aussetzenden Betrieb, mit allen 10 oder 20 Jahre oder noch länger aussetzenden Nutzungen wenig oder gar nicht gedient. Da sollen auch in kleineren Waldungen alljährlich Erndten an Holz, Laub, Gras u. s. w. erzielt werden. Der ewigen Quälerei müde, gibt der administrirende Forstbeamte mit der Zeit nach und fängt zu laviren an. So kommt man allmählig von Laub- zu Nadelholz, vom Hoch- zum Mittel- und Niederwald, von üppigen geschlossenen Beständen zu armseligen und verkommenen, welche mehr und mehr aufhören der Stolz und die Zierde einer Gegend zu sein und schließlich in eine so elende Verfassung gerathen, daß ihr Anblick entweder Mitleid oder Anstoß erregt. Bekanntlich verliert aber eine Gegend mit dem Walde nicht nur ihren schönsten Schmuck, sondern auch viele andere werthvolle und unentbehrliche Güter. Jeder Gebildete kennt heutzutage den Werth und die Bedeutung des Waldes im Haushalte des Menschen und der Natur. An zahlreichen Beispielen

der Geschichte kann nachgewiesen werden, daß großen weitgedehnten Landstrichen mit ihren Waldungen auch die Fruchtbarkeit, Schönheit und Gesundheit abhanden gekommen, daß der Wohlstand, das Prosperiren und die Cultur mächtiger Völker mit ihren Waldungen begraben worden ist. Man forsche nur einmal den Ursachen nach, warum Länder, die einstmals zu den fruchtbarsten der Erde gehörten und von hochcultivirten glücklichen Völkerschaften dicht bevölkert waren, wie z. B. Chaldäa, Persien, Egypten, Klein-Asien, Griechenland, Spanien, einzelne Provinzen von Italien (Sicilien), Frankreich u. s. w. im Laufe der Zeit zu sterilen, ungesunden, von armen und verkommenen Menschen bewohnten Ländern herabgesunken sind, und man man wird immer und überall finden, daß mit der Ausrottung und Zerstörung der Waldungen auch das Elend über Land und Leute hereingebrochen ist.* Wer für die

* Sehr schön und beherzigenswerth sagt Stiftsprobst v. Döllinger in seinem Vortrage über die Wiedervereinigung der christlichen Kirchen — Augsburger Allg. Zeitung, Jahrgang 1872, Seite 589 — Folgendes:

„Die Erdkunde in ihrer jetzigen Gestalt hat uns noch eine andere „düstere Seite in dem Völkerleben der Gegenwart aufgedeckt: selbst die „Natur, selbst der Boden seufzt unter der Last und am Unsegen einer „falschen Religion; denn da, wo Völker ausarten, da verwildert und ver„schlimmert sich auch die Natur. Die Erde ist dem Menschen übergeben, „daß er sie bebauen soll, aber irreligiöse Völker zerstören statt zu bauen, „unter ihren Händen wird die Erde unfruchtbar, wird sie ihres Schmuckes „entkleidet und verliert ihre Vegetation. Städte und Dörfer zerfallen, ja „verschwinden allmählig und da, wo ehedem eine blühende Gegend sich „befand und eine zahlreiche Bevölkerung emsiger Menschen nährte, da ist „nun eine Wüste. In der Urheimath des menschlichen Geschlechts, in dem „alten Chaldäa, in dem Gebiet zwischen Tigris und Euphrat, ist nun Alles „weit und breit wüst und öde, und wenig Ackerbau, wenige Städte und „diese zerfallen und verarmt, keine Dörfer, unstät umherwandelnde Menschen, „die nichts mehr von ihren Vorfahren wissen und mit jedem Jahre tiefer „herabsinken zur Stufe einer stumpfen Naturexistenz. Alle jene prächtigen „völkerreichen Städte, von denen die Geschichte zu berichten weiß, die zahl„reiche gebildete, wohlhabende Bevölkerung, welche sich dort noch bis in „das Mittelalter hinein erhalten hatte, das Alles ist nun verschwunden. „Und auf die Frage nach der Ursache läßt sich nur erwidern: dahin hat „es eine falsche Religion gebracht!"

Der Forstmann aber wird erwidern: dahin hat es die Wälderzerstörung gebracht!

Forterisstenz des Waldes einsteht, kämpft somit auch für eines der höchsten Güter seines Volkes.

Es ist nun eine allerwärts und unter den verschiedenartigsten Verhältnissen gemachte, von allen Seiten bestätigte und darum auch gar nicht mehr anzuzweifelnde Erfahrung daß auf einem knappen eingeschränkten Territorium nimmermehr eine flotte, urwüchsige und gesunde Waldwirthschaft auf die Dauer sich durchführen läßt. Soll etwa mit dieser Wahrheit hinter dem Berge gehalten werden? Besser und räthlicher wird es sein, mit derselben frischweg und unbekümmert um verrostete Vorurtheile und mißliebige Auslegungen hervorzutreten und die Consequenzen aus ihr zu ziehen, welche nur dahin lauten können, daß jede Tendenz, die darauf gerichtet ist, geschlossene Waldungen und Wirthschaftsganze auseinander zu sprengen und zu zerbröckeln, im höchsten Grade gemeinschädlich und darum verwerflich ist.

Aus voller Ueberzeugung und ganzem Herzen stimme ich der angeführten Gründe wegen der Ansicht des Herrn Graner bei, daß als Regel die Ablösung in Geld anzunehmen und der Modus der Ablösung in Grund und Boden zu verlassen sei.* Weil ja an die Erhaltung großer Wirthschaftsganzen die Volkswohlfahrt auf das engste geknüpft ist, darum muß auch als erster leitender Grundsatz die Ablösung der Waldservituten in Geld aufgestellt werden. An diesem leitenden Grundsatze darf um so mehr festgehalten werden, als in vielen Gegenden der landwirthschaftliche Betrieb nicht um deswillen kränkelt, weil er auf ein zu eng begrenztes Territorium eingeschränkt ist, sondern viel

* Als ein hocherfreuliches Zeichen der Zeit und der fortschreitenden Ausbreitung volkswirthschaftlicher Kenntnisse muß die Thatsache betrachtet werden, daß in dem Württembergischen Weide- und Streu-Ablösungsgesetz vom 26. März 1873 die Bestimmung enthalten ist: „die Entschädigung besteht in Ermangelung gütiger Vereinbarung stets in einem Geldkapital und zwar im 20-fachen Betrag des Jahreswerthes der Berechtigung". Möchte doch auch eine gleiche segensreiche Bestimmung in dem für Württemberg noch bevorstehenden Ablösungsgesetz für Holzgerechtsamen Aufnahme finden und auch in den übrigen süddeutschen Staaten das intelligente Vorgehen der Württembergischen Ständekammer Anklang und die so sehr wünschenswerthe Nacheiferung finden!

häufiger aus dem entgegengesetzten Grunde. Nicht weit gedehnte, schlecht gedüngte, schlendrianmäßig und mit Fahrlässigkeit bewirthschaftete Aecker machen den Wohlstand der ackerbautreibenden Volksklasse aus, im Gegentheil beruht derselbe weit eher auf einem intensiven und rationellen Betrieb der Landwirthschaft. Warum sollen also in Gegenden mit Ueberfluß an Ackergelände noch weitere Waldausstockungen stattfinden? Mit dem durch die Servitutablösungen den Einzelnen und selbst Gemeinden zufließenden Geldern können häufig die fehlenden Mittel zu dringend nöthigen Meliorationen, Weganlagen, Wiesenbewässerungen, Vieh- und Geräthe-Anschaffungen beschafft und in dauernd segensreichen Weise angelegt werden, während mit einem Geländezuschuß Niemanden gedient und kein volkswirthschaftlicher Nutzen gestiftet wird.

Soweit ich orientirt bin, wird von den Waldeigenthümern in der Regel der Geldentschädigung vor der Abfindung in Grund und Boden der Vorzug eingeräumt werden. Die Bestimmungsgründe hierzu liegen nah und soll hier etwas näher auf dieselben eingegangen werden.

Wenn von einem Walde, in welchem seither eine geordnete auf nachhaltig gleiche Jahresnutzungen gerichtete Wirhschaft stattfand, einzelne Theile herausgeschnitten werden, so kann eine totale Störung des Betriebes in Folge einer derartigen Amputation gar nicht ausbleiben, derselbe muß vielmehr hierdurch nothwendigerweise aus Rand und Band gerathen. Man haut eben die Gliedmaßen vom Rumpfe ab und versetzt diesen dadurch in einen kranken und beklagenswerthen Zustand. Je rationeller die frühere Wirthschaft betrieben, je consequenter dem Ideal eines Normalzustandes entgegengesteuert wurde, desto heftiger muß die Verstümmelung wirken und empfunden werden. Nicht allein die Kosten einer abermaligen Betriebsregulirung müssen — wie bereits Herr Graner hervorhebt — von dem Waldeigenthümer aufgewendet, sondern häufig auch weitere Schädigungen von demselben bei der Begründung einer neuen Ordnung hingenommen werden, weil die seither vorhandenen normalen Altersstufen mit den abgeschnittenen Waldtheilen abhanden kommen und ihre Wiederherstellung Einschränkungen und Opfer auferlegt.

Auch andere Nachtheile entstehen dem Waldeigenthümer durch Theilungen und die damit zusammenhängende Verkleinerung seines seitherigen Besitzthums. In der Regel wird er nicht in der Lage sein, das von ihm angestellte Personal in einer der Schmälerung seines Besitzes entsprechenden Weise reduciren zu können. Selbst da, wo eine dekretmäßige Anstellung des Forstpersonals nicht stattgefunden hat, wird man doch nicht so rasch zur Dienstentlassung sich entschließen wollen, vielmehr der moralischen Verpflichtung die Angestellten auf Lebensdauer beizubehalten, nachkommen. Nimmt man nun dem Belasteten auf der einen Seite einen Theil seines Waldes weg, läßt ihm aber auf der anderen das gesammte für den ungetheilten Wald angestellte Personal und zwar gerade in dem Momente, wo schon außerdem mit dem Wegfall der eine Menge Arbeitskraft absorbirenden Servituten ein Theil desselben für ihn entbehrlich wird, so liegt hierin eine unverkennbare Härte und Ungerechtigkeit für den Belasteten, welche bei einem eine Waldtheilung involvirenden Ablösungsmodus meines Erachtens nicht unberücksichtigt bleiben dürfte. Will man aber eine einseitige Schädigung vom Waldeigenthümer abwenden, so wird dies nur in der Weise geschehen können, daß man in das Ablösungsgesetz eine Bestimmung aufnimmt, nach welcher ein Theil der Administrationskosten in Fällen der vorliegenden Art den Berechtigten zu Last gesetzt wird. Nach einem derartigen Passus wird man aber vergeblich in den bis jetzt erschienenen Ablösungsgesetzen suchen.

Aus diesen Gründen, welche häufig gänzlich übersehen werden, erklärt sich unschwer das berechtigte Sträuben der Waldeigenthümer gegen eine Ablösung in Grund und Boden und damit auch häufig gegen die Ablösungen selbst. Ganz anders wird sich aber die Sache gestalten, sobald man sich von Seiten der Gesetzgebung dazu verstehen wird, die Ablösbarkeit der Waldservituten in Geld als Regel aufzustellen. Geschieht dies, so werden die Waldbesitzer den Berechtigten gegenüber sich gerne zu Concessionen verstehen und denselben bereitwilligst die Mittel gewähren wollen, welche erforderlich sind, um den Ausfall an Berechtigungsmaterial auf dem Wege des Kaufes zu erstehen. Für die Bewohner einer Gegend macht sich vorwiegend das Interesse geltend, daß ein vorhandener Wald

bestehen bleibt und nachhaltig die begehrten Forstprodukte fortzuliefern vermag. Aber jede Garantie für deren Fortdauer und Nachhaltigkeit geht mit der Waldzersplitterung und der ihr anklebenden Jammerwirthschaft verloren.

Kaum möchte es nöthig sein für die Ablösung von Streu-, Weide- und Grasgerechtsamen in Geld anstatt in Gelände eine Lanze einzulegen, weil in diesem doch eigentlich kein Äquivalent für das ausfallende Berechtigungsmaterial geboten wird und man allgemein das Unrichtige und Gemeinschädliche einer derartigen Manipulation erkannt haben dürfte. So wäre nur noch der Ablösungsmodus für die verschiedenen Holzberechtigungen einer näheren Inbetrachtnahme zu unterziehen.

Einzelne Holzberechtigte in Grund und Boden abzufinden, namentlich dann, wenn ihre Nutzungsrechte eingeschränkte sind, dazu sollte man sich niemals und unter keinen Umständen verstehen. Wem wäre auch nachhaltig mit einigen Morgen Wald gedient und wer möchte wohl sein Votum für eine gesetzliche Bestimmung abgeben, welche unverblümt auf Waldbevastation abzielte?!

Was nun die Ablösung von Holzgerechtsamen anbelangt, die ganzen Gemeinden zustehen, so könnte es zwar auf den ersten Blick scheinen als ob hier eine Abfindung in Grund und Boden angezeigt und von all' den mannigfachen Bedenken abzusehen sein möchte, welche sonst aus den triftigsten Gründen gegen Waldtheilungen sich geltend machen ließen. Doch was in der Theorie richtig scheint ist es nicht immer in der Praxis. Waldtheilungen bleiben eben unter allen Umständen Waldtheilungen und die davon unzertrennlichen Nachtheile werden früher oder später hervortreten, mögen die Theile in die konservativere Hände von Gemeinden oder in die weniger zuverlässigen von Privaten fallen. Das Experimentiren mit Waldungen ist gefährlich. Mit einigen kühnen Schnitten läßt sich rasch der schönste Wald in Stücke theilen; nach der Operation bleibt aber kaum ein Schimmer von Hoffnung bestehen, daß jemals eine Gelegenheit sich bieten werde, um die auseinander gerissenen Theile wieder in eine Hand zu einem freudig gedeihenden Ganzen zu vereinigen. Mit jeder Waldtheilung bereichert man die Kategorie der nicht mehr gut zu machenden Fehler. In richtiger

Würdigung dieses Sachverhaltes enthält denn auch das Preußische Ablösungsgesetz vom 13. Mai 1867 Bestimmungen,* welche das Theilen von servitutbelasteten Waldungen nur in seltenen Ausnahmsfällen zuläßt, wie dies thatsächlich bei der seitherigen praktischen Ausführung des fraglichen Gesetzes durch die Erfahrung festgestellt worden ist.

Sollte aber trotz alledem und mit Hintenansetzung der oben erörterten Bedenken irgendwo beliebt werden, in ein Ablösungsgesetz die Bestimmung aufzunehmen, daß auf Holzbezug berechtigte Gemeinden möglichst mit Grund und Boden aufzufinden seien, so möchte doch auch hier, wo es sich meistens um die Abtretung eines aliquoten Theiles des belasteten Waldes handeln würde, nicht mit unbedingter Rücksichtslosigkeit gegen den Waldeigenthümer vorzugehen, vielmehr gesetzlich vorzuschreiben sein, daß mit umsichtiger Billigkeit und Schonung gegen denselben verfahren werde. Auch ohne Beeinträchtigung der Rechte und des Interesses der Berechtigten ließe sich dies in vielen Fällen bewerkstelligen. So müßte meines Erachtens ein Ablösungsgesetz durchaus die Bestimmung enthalten, daß der dem Belasteten zu belassende Wald in gut arrondirtem Zustande zu verbleiben habe und nicht etwa Theile aus seinem Innern herausgeschnitten werden dürfen. Auch sollte man dem Waldeigenthümer zugestehen, zunächst als Abfindungsobjekte isolirt liegende Waldparzellen verwenden, überhaupt die abzutretenden Waldtheile da offeriren zu dürfen, wo es für ihn am zweckmäßigsten ist. Weiter kann ohne Schädigung der Gegenseite

---

* Die hier einschlagenden wesentlichen Bestimmungen sind in §. 15 und 16 enthalten. Während §. 15 besagt „die Abfindung für Dienstbarkeitsrechte zu Mast, sowie für urkundlich verliehene feste Brennholzabgaben ist in fester Geldrente zu gewähren und anzunehmen", enthält der §. 16 den Passus „wenn eine Landentschädigung dem wirthschaftlichen Interesse entweder des Berechtigten oder des Verpflichteten nach sachverständigem Ermessen nicht entspricht, so muß die Abfindung für diese (nicht fixirte) Dienstbarkeiten ganz oder theilweise in fester Geldrente gegeben und angenommen werden". Daß aber Waldabtretungen allemal dem wirthschaftlichen Interesse des Verpflichteten schnurstracks entgegenlaufen, darüber wird bei Sachverständigen ein Zweifel nicht wohl aufkommen können.

dem Waldeigenthümer ein außerordentlicher Vortheil dadurch gewährt werden, daß ihm, wie dies auch im Preußischen Ablösungsgesetz vorgesehen ist, gestattet wird, die Berechtigten mit Waldgelände, überhaupt Grund und Boden, außerhalb des belasteten Waldes abzufinden. Um eine Zerstückelung ihres Waldes abzuwenden, würden die Eigenthümer bedingungsweise selbst das Opfer bringen, besseres Ackergelände hinzugeben, nur um ihren Wald intact zu erhalten. Andrerseits könnte in dem einen oder anderen Falle den berechtigten Gemeinden gar kein größerer Gefallen geschehen, als wenn sie von den häufig in ihren Gemarkungen begüterten Waldbesitzern das für sie vortheilhaft liegende Gelände erhalten könnten. Aber derartige im beiderseitigen Interesse liegende Vereinbarungen können gar nicht zu Stande kommen, wenn sie nicht im Gesetze vorgesehen sind und darum auch nicht von der Ablösungs-Commission in Betracht gezogen werden können.

Von einer eventuellen gesetzlichen Bestimmung, holzberechtigte Gemeinden thunlichst in Grund und Boden abzufinden, möchte noch besonders in einem Falle gänzlich abzusehen sein, nämlich dann, wenn die betreffenden Gemeinden, wie dies theilweise in hiesiger Gegend der Fall ist, bereits im Besitz von so ausgedehnten eigenen Waldungen sich befinden, daß in denselben nachhaltig jährlich mehr Holz zum Einschlag gelangt als für den örtlichen Consum erforderlich ist. Warum auch bei einer derartigen Sachlage auf einer Theilung des belasteten Waldes bestanden werden soll, dafür einen genügenden und stichhaltigen Grund anzugeben dürfte schwer halten. Sehr oft liegt der Gemeindewald weit ab vom Berechtigungswald; was soll es da der Gemeinde nützen, wenn sie in beträchtlicher Entfernung von ihrem Eigenthumswald einen für sie isolirt liegenden Fetzen vom Berechtigungswald erhält. Ohne Zweifel ist hier eine Geldabfindung für beide Theile vortheilhafter und müßte dem Waldeigenthümer gesetzlich das Recht gewährt werden, unter Umständen der angegebenen Art die Abfindung in Geld verlangen zu können. Gerade da, wo Waldtheilungen principiell für zulässig oder wünschenswerth erachtet werden, sollte man um so mehr sich hüten, jene bedingungslos dekretiren zu wollen, weil damit die planmäßige Walddevastation auf den Schild gehoben

werden wird. Als unentbehrliches Sicherheitsventil gegen diese wird vielmehr im Gesetz die Bestimmung aufgenommen werden müssen, bis zu welchen Minimal-Flächenbeträgen Waldtheilungen überhaupt noch zulässig sein sollen. Ganz scharf in dieser Hinsicht die Grenze bestimmen und sagen zu wollen, bei welchem Flächengehalt eine konservative Bewirthschaftung der Wälder aufhört möglich zu sein oder anfängt zweifelhaft und schwierig zu werden, das wird um so problematischer bleiben, als hierbei nicht nur die örtliche Lage, sondern auch die vorhandenen Betriebs- und Holzarten als ausschlaggebende Faktoren in Betracht gezogen werden müssen. Immerhin wird es aber von volkswirthschaftlichen Gesichtspunkten aus gerathener sein, den Minimal-Flächenbetrag eher etwas zu hoch als zu tief zu greifen und bei Niederwaldungen etwa nicht unter 50—100, bei Hochwaldungen nicht unter 150—200 Hektar herabzugehen.

Damit der Waldeigenthümer, namentlich bei gleichzeitiger Ablösung einer größeren Anzahl von Waldservituten nach Erlassung eines Ablösungsgesetzes nicht allzu sehr ins Gedränge geräth und Mittel und Wege zur Beschaffung des erforderlichen Geldes ausfindig machen kann, dürfte es sich empfehlen, demselben noch auf eine Reihe von Jahren die Verabreichung der fixirten Holzbeträge in natura zu gestatten. Aus einem derartigen Arrangement kann ja den Berechtigten in keiner Weise ein Nachtheil erwachsen und ist kein Grund einzusehen, warum ein solches, sofern es überhaupt gesetzlich zulässig und vorgesehen ist, nicht allezeit willig von diesen acceptirt werden sollte. Auch in das Württembergische Weide- und Streuablösungsgesetz vom 26. März 1873 ist eine derartige praktische Bestimmung aufgenommen.

Wissen einmal die Berechtigten, daß der Fortbestand der Waldservituten gesetzlich gelöst ist, dann wird sich in vielen Fällen ein Abkommen zwischen ihnen und den Belasteten auf dem Wege der Güte zu Stande bringen lassen. Ohne daß der Nachweis über den ernstlichen Versuch zu einer gütlichen Auseinandersetzung vorgelegt werden kann, sollte das Anrufen der Ablösungs-Commission den Belasteten wie Berechtigten verboten sein. Dieser eine für alle Fälle ausreichende Instruktion zu ertheilen, wird eine schwie-

rige und kaum zu lösende Aufgabe bleiben und wird darum häufig die Entscheidung dem Ermessen der Commissäre anheimgestellt werden müssen. Von deren Umsicht und Tüchtigkeit hängt es dann ab, den verschiedenen und theilweise sich bekämpfenden Wünschen und Bestrebungen der Interessenten eine unparteiische Würdigung und Berücksichtigung angedeihen zu lassen und auch schwierigen Verhältnissen die richtige Lösung abzugewinnen. Um so mehr kann es den Regierungen nicht dringend genug an das Herz gelegt werden, dafür zu sorgen, daß nur qualifizirte, mit den erforderlichen Kenntnissen ausgerüstete Männer als Commissäre bestellbar sind. Namentlich darf nicht versäumt werden, dem forsttechnischen Element genügende Vertretung und gebührenden Einfluß in der Ablösungs-Commission zu sichern.

Im Vorstehenden habe ich versucht, der Ueberzeugung von der Nothwendigkeit einer möglichst baldigen Ablösung der Waldservituten in engeren und weiteren Kreisen Eingang zu verschaffen und besonders nachzuweisen, daß der Erlaß eines sachgemäßen Ablösungsgesetzes im Großherzogthum Hessen ein dringend nothwendiges und nicht länger aufschiebbares Bedürfniß unserer Zeit sei. Möchte im Interesse der Sache selbst mein Bemühen kein vergebliches gewesen sein.

Büdingen im Dezember 1873.

---

## Forstwissenschaft im Allgemeinen.

### Forstnachbarliche Berathungen.

Vom Forstmeister Roth in Zwingenberg i. O.

Wenn auch von Seiten eines Forstbeamten Alles mit der größten Umsicht und Gewissenhaftigkeit im eigenen Bezirke vollzogen wird, auch alle Vorschriften der Forsteinrichtung thunlichst eingehalten werden, so daß keinerlei Tadel nach irgend einer Richtung aufkommen kann, so können hier doch Fehler gemacht werden.

Letztere entstehen nämlich, wenn jeder Forstbezirk (Revier) nur als für sich allein bestehend behandelt und keinerlei oder zu wenig Rücksicht auf die verschiedenen

Verhältnisse und Bedürfnisse der ganzen Gegend oder doch eines größeren Theils derselben genommen wird. Diese Schädigungen, welche sich in der Regel nur indirekt äußern, bestehen hauptsächlich darin, daß man sich gegenseitig die jetzt so raren Arbeitskräfte hinwegnimmt und vertheuert, daß viele Zeit unnöthigerweise verlaufen wird, auch die Fuhrlöhne sich erhöhen, viele Arbeiten nachtheilige Verzögerungen erleiden und für die Forstprodukte dann oft diejenigen Preise nicht erreicht werden, die sonst zu erzielen gewesen wären.

Die vielen Fälle solcher Schädigungen aufzuzählen, würde hier zu weit führen, deshalb nur einige Beispiele.

Bei der Ausführung von Cultur- und Wegbauarbeiten soll auf diejenigen im Nachbarbezirk alle Rücksicht genommen und darauf gehalten werden, daß solche immer thunlichst weit auseinander kommen, damit allzu hohen Löhnen Schranken gesetzt, dem Mangel an Arbeitern vorgebeugt und möglichst wenig Zeit durch sie verlaufen wird.

Aehnlich verhält es sich mit den Holzhieben und besonders mit den Rindennutzungen.

Bei letzteren ist es absolut nöthig, jeweils den Plan der Nachbarn im Voraus thunlichst zu kennen, damit sich die Schläge nicht zu sehr auf einen kurzen Raum konzentriren und damit man hier immer möglichst einander fern bleibt.

Durch Nichtbeachtung dieser Verhältnisse sind früher in hiesiger Gegend, wo die Rindenschälerei in kurzem Zeitraume viele Arbeitskräfte in Anspruch nimmt und Verzögerungen nach verschiedenen Richtungen die größten Schädigungen bringen können, manche Verlegenheiten und höhere Kosten erwachsen, die man mit Leichtigkeit hätte vermeiden können.

Ebenso ist es nothwendig, bezüglich der beabsichtigten Hiebsmassen — Laub- und Nadelholz — sich im Voraus gegenseitig zu verständigen, um eine richtige Vertheilung nach hartem und weichem Holze zu bewerkstelligen, nicht daß in einem Jahre unverhältnißmäßige Massen einer und derselben Qualität zu Markte gebracht werden und hiebei weder der Lokalbedarf befriedigt, noch den Wünschen des Handels entsprochen wird.

Daß ferner bei der Anlage von Waldwegen die gegenseitige Vereinbarung in Bezug auf deren Fortsetzung, Anschlüsse, Ausmündungen auf Hauptstraßen, bei Holzablagerungsplätzen an Flüssen 2c., Eröffnung von Steinbrüchen, gemeinschaftlichem Nutzholzverkauf, besonders von Eichenstammholz, und in sonstigen vielen Fällen ein Einblick in die Wirthschaft des Nachbars nur von Nutzen sein kann, liegt auf der Hand.

Es ist deshalb dringend nöthig, vom Isolirschemel der absoluten Waldmonarchie herabzusteigen und die Wirthschaft auch über die Grenzen des Reviers hinaus zu betrachten und zu behandeln, da nicht allein der Rehstand, sondern auch so manches Andere im Nachbarbezirk von Interesse ist.

Vieles kann hier gelegentlich abgemacht und besprochen werden, z. B. bei den Forstgerichten, und bedarf es nur einer kräftigen Anregung und Organisation.

Die vielen Klagen über den Mangel an Waldarbeitern und deren hohe Löhne werden sich dann gewiß auch in mancher Beziehung vermindern, sowie auch sonstige nützliche Wirkungen dieser gemeinschaftlichen Behandung gleicher Interessen nicht ausbleiben können.

Zwingenberg im August 1873.

---

## Forstschutz.

### Ueber Absprünge bei Fichten.

Vom Forst- und Finanzaccessist Roth in Darmstadt.

Der 1872er Jahrgang der „Forstlichen Blätter von Grunert und Leo" bringt einen Aufsatz von Forstmeister Beling in Seesen. „über Absprünge bei Fichten", worin erwähnt ist, daß bei vereinzeltem Vorkommen der Abbisse die Eichhörnchen die Urheber derselben seien, indem sie den Blüthenknospen nachstrebten und zur bequemen Erlangung derselben die mit Blüthenknospen besetzten letzten Jahrestriebe unterhalb ihrer Basis und unmittelbar an dem daran befindlichen Quirle männlicher Knospen abzubeißen pflegten. Es heißt daselbst Seite 163 wörtlich:

„Fast ausnahmslos nur solche Endtriebe werden vom Eich-
„hörnchen abgebissen, die an ihrer Basis einen Blüthenknospenquirl
„tragen; denn eben auf diese in Mehrzahl bei einander sitzenden
„Blüthenknospen ist es abgesehen, was schon daraus hervorgeht,
„daß sie immer sämmtlich verzehrt oder ausgenagt werden,
„während von den übrigen an dem abgebissenen Triebe befindlichen
„Knospen in der Regel eine größere oder kleinere Anzahl verschont
„bleibt."

Da der Unterzeichnete dieser Tage Gelegenheit hatte, zwei Eichhörnchen bei dieser Beschäftigung in voller Thätigkeit zu beobachten, seine Wahrnehmungen jedoch in Bezug auf die von diesen gesuchte Nahrung nicht mit den Angaben des vorerwähnten Aufsatzes, sowie bereits früher von Anderen im Winter gemachten Beobachtungen übereinstimmen, so glaubt derselbe auf die von ihm gemachte Wahrnehmung hiermit aufmerksam machen zu sollen, zumal die Ansichten über die Entstehung der Fichtenabsprünge noch häufig von einander abweichen. Es sind nämlich nach meiner Beobachtung im Herbste nicht die Blüthenknospen, welchen das Eichhorn nachstellt, sondern die zu dieser Zeit bereits ausgewachsenen, jedoch noch nicht vollständig verholzten ananasartigen Gallen der Fichtenrindenlaus Chermes abietis L. oder Chermes viridis Ratz. Die Schuppen dieser zapfenartigen, an der Basis des letzten Jahrestriebes sitzenden Galle werden von dem Eichhorn mit besonderer Vorliebe benagt und dabei die letzten Jahrestriebe dicht unterhalb der Galle oder auch der Stelle, wo gewöhnlich die Quirle männlicher Blüthenknospen zu finden sind, abgebissen. An sämmtlichen der von dem Unterzeichneten unter einer älteren Fichte des geschlossenen Bestandes in großer Menge vorgefundenen Abbissen waren die Knospen meist noch vorhanden und zeigten die benagten Stellen die Ueberreste und Höhlungen der von ihren Schuppen entkleideten Rindenlausgallen.*

Darmstadt am 20. August 1873.

---

* Herr Accessist Roth hatte die Güte, uns einige angenagte Fichtenzweige zuzusenden, welche dessen Beobachtungen vollständig bestätigen.
Die Redaktion.

# Pflanzenphysiologie.

## Reproduktionsfähigkeit der Lärche.

Vom Forstmeister Beling in Seesen.

Im Mai-Hefte des letzten Jahrganges dieser Zeitschrift, Seite 231, ist vom Herrn Forstmeister Heiße in Ilmenau mitgetheilt, daß ein 4 Meter langer, unten 28, oben 20 Centimeter im Durchmesser starker Stammabschnitt einer im Monat März 1872 gefällten 36-jährigen Lärche während des Sommers, wo derselbe von Kiefern und Fichten beschattet auf der Erde gelegen hatte, sowohl auf der unteren wie auf der oberen Abschnittsfläche einen Ueberwallungsring gebildet habe, der zu Ende des Monats November noch grün gewesen sei. — Erscheinungen ähnlicher Art sind mir schon seit längerer Zeit bekannt. Zum ersten Male bemerkte ich sie vor mehreren Jahren im Herbst beim Lärchen-Reidelholze — einem Brennholz-Sortimente, bestehend aus runden, nicht gespaltenen, 4 Fuß (1,14 Meter) langen, 3 bis 6 Zoll (7 bis 15 cm.) im Durchmesser starken Stangenholzabschnitten — welches den Sommer hindurch in einem schattigen Fichtenstangenorte in Maltern gestanden hatte, ohne damals dem Gegenstande eine eingehendere Aufmerksamkeit zu widmen. Dann bot sich im gegenwärtigen Jahre wieder Gelegenheit, gleiche Vorkommnisse zu beobachten. In einer mit Lärchen theils in einzelnen, theils in mehrfachen Reihen oder Gürteln durchpflanzten Fichtenkultur hiesiger Gegend aus dem Jahre 1843 sind im Monat Dezember 1872 von den Lärchen die schlechtesten und die mit ihren Kronen von der Umgebung zu sehr eingeengten weggenommen worden. Das dabei gewonnene Holz ist theils in ganzer Länge zu Nutzzwecken ausgefallen, anderentheils aber, soweit es sich dazu nicht eignete, in Brennholz zersägt. Ein kleiner Theil jenes Holzes ist bislang noch an der Produktionsstelle im Walde verblieben und befindet sich im östlichen Saume eines daselbst an eine Blöße sich anschließenden Fichtenbestandes. Von den entästet

daliegenden Langholzstämmen haben nun mehrere in ihrem oberen Theile eine reichliche Anzahl sehr kräftiger, dunkel benadelter Ausschläge getrieben. Ein solcher Stamm von 10 Meter Länge und 12 Centimeter Durchmesser in Brusthöhe, zeigt in seinem 4 Meter langen oberen Theile eine Menge solcher bis 15 Centimeter langer Triebe und einen Ueberwallungsring am oberen schrägen 3 Centimeter im Durchmesser haltenden Abhiebe, während auf dem Stammabhiebe nur an der unteren Seite, womit der Baum auf der Erde liegt, eine Ueberwallung sich gebildet hat. Ein anderer 11 Meter langer, ebenso starker Lärchenstamm hat schon von 4 Meter Länge oberhalb des Abhiebes an ähnliche Schößlinge getrieben und zeigt Ueberwallungsringe am oberen und am unteren Abschnitte. Außerdem finden sich an beiden Stämmen Ueberwallungswülste überall da, wo nach der Fällung Aeste abgehauen und wo bei dieser Gelegenheit die Rinde nebenher von der Axt bis auf den Splint verletzt oder weggenommen wurde. —

Interessanter noch sind aber die Vegetations-Erscheinungen an dem Brennholze, welches in 1,25 Meter langen Reideln oder Rundholzstücken von 7 bis 15 cm. Stärke ausgehalten und mehrentheils in Schichten von 1 Meter Höhe und 2 Raummeter Inhalt aufgestellt ist. Manche Reidel oder ungespaltene Stammabschnitte — an anderen Orten auch wohl Knüppel oder Prügel genannt — haben in den Meterschichten einzelne bis 16 Centimeter lange kräftige Schößlinge getrieben und dabei an ihren Abschnittsflächen bald Ueberwallungswulste gebildet, bald solches unterlassen. Andere zahlreichere Reidel zeigen, ohne Schößlinge getrieben zu haben, Ueberwallungsbestrebungen in größerer oder geringerer Vollständigkeit bald auf beiden Abschnittsflächen, bald nur auf einer derselben. Und dabei ist bemerkenswerth, daß die Ueberwallungswulste nicht etwa vorzugsweise an den zu unterst gelegenen, mit der Erde in Berührung gewesenen Reideln, sondern in ungleichmäßiger Vertheilung durch die ganzen Meterschichten hin zerstreut sich finden. In einer 2 Raummeter haltenden Schichte fand ich 8 Reidel mit Ueberwallung, in einer anderen 13 solcher Reidel, von denen nur ein einziger unmittelbar auf der Erde lag, während 3 Stücke von 6 bis 10 Centimeter Durchmesser gerade in der obersten Schichte sich

befanden. In einer anderen Meterschichte, worin zusammen 117 Reidel liegen und welche auf einer Lücke im Bestandessaume dergestalt in der Richtung von Ost nach West aufgestellt ist, daß sie bis Mittags obenauf und an der einen Breitseite von der Sonne beschienen werden kann, zählte ich 17 Reidel, welche auf den nach Nord hin gelegenen Abschnitten mehr oder weniger vollständige Ueberwallungswülste gebildet haben, während die nach Süd hin gelegenen, der Austrocknung im Sonnenlichte mehr ausgesetzten Abschnittsflächen bis auf einzelne wenige ohne Ueberwallung geblieben sind. — Fast sämmtliche Reidel in den Brennholzschichten, auch diejenigen, welche äußerlich keine Vegetations-Erscheinungen wahrnehmen lassen, und ebenso die Nutzholzstämme, sind gegenwärtig, zu Ende des Monats August, noch so frisch und saftreich wie eben gefälltes Holz. — Eine Untersuchung der in der Erde verbliebenen Stöcke der theils mit der Säge, größtentheils aber mittelst des Beiles nahe über der Erde gefällten Lärchen ergab, daß nur ein einziger 30 Centimeter im Durchmesser starker abgesägter Stock einen vollständigen Ueberwallungswulst ringsum gebildet hatte, an allen anderen Stöcken konnte dergleichen nicht aufgefunden werden.

Die in Vorstehendem beregten Ueberwallungsbestrebungen verdanken ihre Entstehung zum Theil der schattigen Lage des Holzes und der mehr feuchten als trockenen hiesigen Witterung des diesjährigen Sommers. Sie stehen im innigen Zusammenhange mit der bekannten Eigenschaft des Lärchenholzes: sehr langsam und schwer auszutrocknen, weshalb dasselbe als Brennholz bei allen Denen, welche dieser Eigenschaft nicht gehörig Rechnung tragen, unverdient in schlechtem Rufe steht, sowie ferner mit der bedeutenden Reproduktionsfähigkeit dieser Holzart, welche sich unter Anderem dadurch bethätigt, daß Verwundungen mindestens eben so rasch überwallen wie bei irgend einem unserer Laubholz-Waldbäume und daß, wenn von Zwillingsstämmen einer weggehauen wird, in der Regel der Abhieb des gefällten Stammes am stehenbleibenden eine rasch vorschreitende Ueberwallung eingeht.

Länger als einen Sommer hindurch dauernde Ueberwallungsbestrebungen der in Rede stehenden Art habe ich an gefälltem

Lärchenholze bislang nicht wahrgenommen. Eine kleine Anzahl von Reidelholz-Meterschichten von 30-jährigen, im Winter 1871/72 gefällten Lärchen, worin, obgleich dieselben zum Theil an nördlichem Bergeinhange auf einer Blöße, also wenig beschattet stehen, im Sommer 1872 gleichfalls Ueberwallungswülste an den Stirnflächen verschiedener Reidel sich gebildet hatten, zeigte in dem gegenwärtigen zweiten Sommer keine Spur von Saftfrische und Leben mehr, wie es auch aus physiologischen Gründen nicht wohl anders sein konnte.

Daß manche Laubhölzer, insbesondere Pappeln, Weiden, Erlen im Sommer nach der Fällung unter Umständen nochmals zahlreiche und kräftige Stammschößlinge treiben, ist eine bekannte Sache und auch in diesem Sommer wieder an Populus secotina Part. mehrfach von mir beobachtet worden. Vier bis acht Meter lange, 15 bis 20 Centimeter im Durchmesser dicke Stämme dieser Holzart, welche an verschiedenen Stellen auf einer wenig oder gar nicht beschatteten Dorfstraße in Haufen bis zu 15 oder 20 Stück vom verwichenen Winter her aufgeschichtet liegen, haben in diesem Sommer eine Menge bis 40 Centimeter langer, kräftiger, dunkel belaubter Schößlinge getrieben, Ueberwallungswülste an den Abschnitten, aber nur unvollständig und nur da gebildet, wo ganz in der Nähe der Abschnitte Stammausschläge vorhanden sind. Ueberhaupt sind mir so schöne und vollständige Ueberwallungswulste zwischen Holz und Rinde an den Stammabschnitten, wie sie bei Lärchenholz öfter sich finden, bei gefällten Laubhölzern bislang nicht vorgekommen.

Ein Beispiel der Zählebigkeit eines bei uns als Ziergewächs kultivirten Laubholzes ist noch folgendes: Ein 1,7 Meter langer, 15 Centimeter im Durchmesser starker Stammabschnitt eines im Frühjahr 1867 gefällten Bohnenbaumes oder Goldregens Cytisus Laburnum L., welcher zu gelegentlicher Benutzung in eine Ecke eines feuchten, ziemlich dunkeln Stallgebäudes aufrecht hingestellt worden war, trieb im Sommer des gedachten Jahres zahlreiche bis 0,8 Meter lange, meist büschelförmig gestellte beblätterte Triebe, an welchen sich der Mangel an Licht während des Wachsthumes durch eine weiße, die Abwesenheit von Blattgrün bekundete Färbung dokumentirte.

# Personalien.

## Fünfzigjähriges Dienstjubiläum des Oberlandforstmeisters von Michael.

(Aus dem Fürstenthume Schwarzburg-Sondershausen.)

Am 18. November 1873 feierte der fürstl. Schwarzburgisch-Sondershausische Oberlandforstmeister und Direktionsbeamte des hiesigen Forstwesens, Herr von Michael, sein 50-jähriges Dienstjubiläum in noch ungeschwächter Geistes- und Körperfrische, und wenn er auch sein dienstliches Wirken zunächst auf die Grenzen eines Fürstenthums — das freilich gerade in großen wohlkultivirten Wäldern seinen Hauptreichthum und Schmuck hat — beschränkt sah, so reicht doch seine Bedeutung als hochgebildeter und intelligenter Forstmann und sein Ruf, welchen er sich als solcher im Kreise der Fachgenossen erworben hat, weit über sein engeres Vaterland hinaus. Deßhalb nimmt man um so lieber Veranlassung, wenn auch nur mit wenigen Worten, des seltenen Ereignisses und des würdigen Fachmannes hier zu gedenken.

Eduard von Michael, geboren im Jahre 1805 zu Sachsa in Preußen, begann seine dienstliche Carriere im 18. Lebensjahre, nachdem er in Nordhausen das Gymnasium besucht und in Clausthal und Gießen forstwissenschaftliche Studien gemacht hatte, und gewann, alsbald zum Forstrath befördert, einen durchgreifenden Einfluß auf die hiesige Forstverwaltung. Gewiß war es ein seltenes Glück, so früh schon sich in eine einflußreiche amtliche Stellung gesetzt zu sehen, die unter der Nöthigung selbstständiger Fortbildung und unter wirksamen Impulsen eines hohen Zieles bald zu einer durch reiche Erfolge gekrönten Berufsthätigkeit führte.

Nach dem Ableben des verdienstvollen Oberjägermeisters von Wolffersdorff gelangte er — faktisch schon früher — an die Spitze der Landesforstverwaltung und sein Organisationstalent machte sich bald geltend durch Verbesserung der forstlichen Zustände, welche damals noch nicht in geregelte Bahnen gelenkt worden waren. Er war überhaupt einer der Ersten, welcher die Vorzüge der ver-

schiedenen Forsttaxations- und Einrichtungssysteme herauszufinden verstand und sie im kombinirten Fachwerk mit praktischem Vortheil hier zur Anwendung brachte, einer eigenartigen Methode, deren Zuverlässigkeit und Brauchbarkeit sich bis jetzt glänzend bewährte, wenn auch ihr Einführer trivialen und völlig ungegründeten Anfechtungen damals nicht ganz entgehen konnte. —

Aber auch in andern Verwaltungszweigen, die eines sichern Direktorialtalentes und der Erkennung und Benutzung der passendsten Kräfte bedürfen, fand sich für ihn Gelegenheit seinen treffenden Scharfblick und seine umfassende Thätigkeit praktisch zu bewähren; so wurde die in den 1850er Jahren begonnene Landesvermessung, welche unter Leitung eines Königl. Sächs. Fachmannes kläglich Fiasko gemacht, 1855 schließlich in seine Hände gelegt, und die erstmalige geniale Durchführung einer von General von Baier erfundenen neuen Vermessungsmethode bewies auf das Eklatanteste die hervorragende Befähigung und den rastlosen Fleiß des Jubilars auch nach dieser Richtung hin. Andern auswärtigen Missionen, welche Gewandtheit im Unterhandeln, Ruhe, Geistesgegenwart und persönliche Repräsentationsgabe erfordern, unterzog er sich mit gleichem Geschick und nicht ohne Auszeichnung. —

Persönlich bekannter und beliebter in weitern forstmännischen Kreisen machte ihn seine langjährige Wirksamkeit als Vorstand des thüringer Forstvereins, welcher von kleinen Anfängen sich bald unter seiner Leitung zu der Bedeutung erhob, welche er jetzt einnimmt. — Nicht Mangel an Interesse dafür, sondern Rücksicht auf sein zunehmendes Alter ließen es ihm wünschenswerth erscheinen von der Direktion desselben im vorigen Jahre zurückzutreten.

Der Jubilar erhielt schon im Jahre 1823 das Prädikat als Forstrath, 1850 wurde er Oberforstrath mit Sitz und Stimme im Ministerium, 1855 Oberforstmeister bei gleicher Eigenschaft und mit dem Rang eines Ministers, und gelegentlich seines Dienstjubiläums erhielt er den Titel eines Oberlandforstmeisters. —

Als besondere Auszeichnungen, die ihm für seine Amtsthätigkeit geworden, sind zu erwähnen: die Zusicherung der vollen Besoldung bei dereinstigem Dienstaustritt, Verleihung aller Grade des fürstl. Schwarzb.-Sondersh. Ehrenkreuzes, des kaiserl. russischen

Stanislausordens mit dem Stern, des Großkreuzes als Großkomthur und Führung des Adels — für besondere Mithülfe, welche er russischen Ingenieuren während ihres Instruktions-Aufenthaltes im Fürstenthum geleistet. Ferner erhielt er für ähnliche Verdienste den Königl. Preußischen Kronenorden II. Klasse und das Großherzogl. Oldenburg. Ehren-Groß-Komthurkreuz. Bemerkenswerth ist noch seine zur Zeit abgelehnte Berufung zum Dirigenten der Landesvermessung der Republik Uruguay, mit einem Besoldungsangebot von jährlich 20,000 Thlrn.

Das Jubelfest, welches Herr von Michael im Kreise seiner Familie zu feiern vorzog, gab Zeugniß von der Hochachtung und Liebe die man ihm zollte. Die Beamten des Fürstenthums ließen ihm durch eine Deputation einen werthvollen silbernen Tafelaufsatz mit sinnigen Emblemen überreichen, zahlreiche persönliche, briefliche und telegraphische Beglückwünschungen erfolgten, und Se. Durchlaucht der Landesherr zeichnete ihn persönlich durch einen Gratulationsbesuch aus.

Der thüringer Forstverein weihte ihm ein Album der Photographien seiner Mitglieder.

Möge der verehrte Jubilar, welcher auch in der Uebergangszeit von älteren zu neuern persönlichen forstlichen Verhältnissen mit großer Geschicklichkeit die Klippen des Anstoßes möglichst zu vermeiden und alle Kräfte zu vereinen und zu verwenden verstand, noch lange kräftig an Geist und Körper zum Besten des Landes wirken!

Wie er auf's Würdigste seinen Stand nach innen und außen vertreten, hat er auch die Interessen der ihm untergeordneten Fachgenossen in anerkennenswerther Weise gefördert. Wenn diese dessen ungeachtet den andern Beamtenkategorien gegenüber in mancher Beziehung die ihnen gebührende Stellung und Berücksichtigung bisher nicht gefunden haben, so fällt dies nicht sowohl ihm zur Last, als manchen schwer zu bekämpfenden Vorurtheilen aus der sogenannten guten alten Zeit. Doch möge — das ist unser Wunsch und unsere Hoffnung — dem verehrten Jubilar beschieden sein, in noch längerem Wirken auch nach dieser Seite hin sein Werk mit dem erwünschten Erfolg zu krönen! a. h.

# Mancherlei.

## 1. Zerstörende Wirkung des Blitzes auf ausgebreitete Gruppen von Bäumen.

In der Forstversammlung zu Mühlhausen in Thüringen ist wiederholt die in diesen Blättern bereits besprochene Frage aufgeworfen worden, wie die Thatsache zu erklären sei, daß die Wirkung des Blitzes sich mitunter über ganze Gruppen von Bäumen in einer Flächenausbreitung bis zu 0,25 Hektaren erstreckt, und die in diesem Bereich fallenden Bäume sämmtlich zum Absterben bringt. Ich habe mich bei der Diskussion nicht betheiligt aus dem Grunde, weil die Tagesordnung bereits durch andere, ihr fremde Gegenstände beeinträchtigt war und die Zeit drängte. Da ich jedoch in der Lage bin, die Erklärung in — wie mir scheint — genügender Weise geben zu können, so will ich dies in Nachstehendem versuchen:

1. Bekanntlich sind die verheerenden Wirkungen des Blitzes in solchen Gebäuden am größten, in welchen die Tünche durch eingeschlagene Nägel und darumgewundenes Drahtflechtwerk festgehalten ist. Nicht eine einzige Masche bleibt verschont, die ganze Tünche wird zerkrümelt. In dieser Thatsache liegt der Beweis, daß der Blitz durch derartige Leitungen auf größere Flächen gleichzeitig seine Wirkungen ausdehnt, vorausgesetzt daß der Blitz nicht ein sogenannter kalter Schlag war.

2. Bekannt ist ferner die enorme Wärmeentwickelung, welche der Blitz mitunter ausübt, indem er Metallstücke im Augenblick zum Schmelzen bringt, ja sogar dermaßen erhitzt, daß sie sich in Dampfform verwandeln.

3. Im Jahre 1846 schlug der Blitz in einen nahe bei Darmstadt gelegenen Teich, der große Woog genannt, und zwar weit oberhalb des Zapfens, wo Schilfrohr in bedeutender Masse angewachsen ist. Die Wirkung war eine ganz eigenthümliche: eine Insel von etwa 2 Aren Fläche hob sich aus der Tiefe und schwamm vom Winde getrieben an das jenseitige Ufer. Sie war so fest

und tragkräftig, daß Menschen ohne Anstand darauf herumgehen konnten. Es liegt am Tage, daß die Kraft, welche momentan den enormen Widerstand vieler Tausende von Schilfwurzeln zu überwinden vermochte, in nichts Anderem als in der gleichzeitigen, an dem Wurzelgeflechte des Schilfrohrs (ganz ebenso wie bei dem Drahtgeflechte der Tünche) sich ausbreitenden Wärmeentwickelung zu suchen und zu finden ist. Der Blitz verwandelte offenbar, an dem Wurzelgeflechte hinlaufend, die ganze Wassermasse, welche die nächste Umgebung der Wurzeln bildete, augenblicklich in Dampf von bedeutender Spannkraft, und letztere war es, welche die Insel emporhob. Eine andere Erklärung ist nicht denkbar.

4. Ganz in gleicher Weise verbreitet sich mitunter der Blitz bei dem Einschlagen in Holzbestände an den Wurzeln in der Erde, verwandelt die denselben innewohnende Feuchtigkeit in Dampf, kocht dieselbe und die natürliche Folge davon ist das Absterben der Bäume in dem ganzen Bereiche der Verbreitung.

Darmstadt im September 1873.

**Braun**, Oberforstrath.

## 2. Die Titel der Beamten und Angestellten der deutschen Forstverwaltungen.

Nach dem deutschen Forst- und Jagdkalender auf das Jahr 1874, zweiter Theil, Jahrbuch, kommen in den deutschen Forstverwaltungen die nachstehenden Titel vor; sie sind der leichteren Uebersicht wegen alphabetisch geordnet, können aber auch beliebig anders gruppirt werden.

1. Beiförster.
2. Bezirksförster.
3. Commissar. Oberförster.
4. Communaloberförster.
5. Corpsjäger.
6. Förster.
7. Forstadjunkt.
8. Forstadministrator.
9. Forstamtsaktuar.
10. Forstamtsassistent.
11. Forstassistent.
12. Forstauditor.
13. Forstaufseher.
14. Forstdirektor.
15. Forstgehilfe.
16. Forstgensdarm.
17. Forstgeometer.
18. Forstingenieur.

19. Forstingenieurassistent.
20. Forstinspektor.
21. Forstkandidat.
22. Forstkommissair.
23. Forstkontroleur.
24. Forstläufer.
25. Forstmeister.
26. Forstrath.
27. Forstreferendair.
28. Forstrevisor.
29. Forstschreiber.
30. Forstsekretair.
31. Forsttaxator.
32. Forsttaxationsgehilfe.
33. Forsttaxationscommissair.
34. Forstvermesser.
35. Forstverwalter.
36. Forstwachtmeister.
37. Forstwächter.
38. Forstwärter.
39. Forstwart.
40. Geheimer Kammerrath.
41. Geheimer Oberforstrath.
42. Gemeindeförster.
43. Heegemeister.
44. Heeger.
45. Hilfsförster.
46. Hilfsjäger.
47. Hofjägermeister.
48. Hofjagdjunker.
49. Holzvogt (Holzvoigt).
50. Holzwärter.
51. Hutgehilfe.
52. Jagdjunker.
53. Kammerrath.
54. Kreiser.
55. Kreisforstmeister.
56. Kreisforstrath.
57. Landforstmeister.
58. Maltermeister.
59. Ministerialrath.
60. Oberförster.
61. Oberförsterkandidat.
62. Oberforstmeister.
63. Oberforstrath.
64. Oberforstsekretair.
65. Oberjäger.
66. Oberjägermeister.
67. Oberlandforstmeister.
68. Oberwachtmeister.
69. Reitender Förster.
70. Revierförster.
71. Revierjäger.
72. Revierverwalter.
73. Schutzgehilfe.
74. Stadtförster.
75. Stationsjäger.
76. Unterförster.
77. Waldhüter.
78. Waldschütz.
79. Waldwärter.
80. Wildmeister.
81. Wirklicher Forstmeister.
82. Wirkl. Oberforstmeister.

Angesichts der vorstehenden großen Zahl ist es ein berechtigter Wunsch, daß eine bedeutende Verminderung stattfinden möge, bei welcher auch eine größere Gleichförmigkeit anzustreben wäre. Es mag hier die Bemerkung angefügt werden, daß Oesterreich nach

Seite 247 des erwähnten Jahrbuches für die Beamten und Angestellten seiner Reichsforstverwaltung, das Schutzpersonal eingeschlossen, mit 16 Titeln ausreicht.

Donaueschingen, 1. November 1873. **Roth.**

---

## 3. Die Errichtung von Waldarbeiterhütten.

Eine der neuesten Nummern der in Leipzig erscheinenden Gartenlaube bringt einen Aufruf:

„Für die armen Eisenbahnarbeiter" an die Bauverwaltungen, worin dieselben an die Errichtung von Baracken zum Schutz und zur sonstigen Unterbringung und Verpflegung ersterer ermahnt werden, zumal dies auch im beiderseitigen Interesse liegt.

Was ist nun bisher in dieser Beziehung von Seiten der Forstverwaltung „für die armen Holzhauer und sonstige Waldarbeiter" geschehen?

Im Allgemeinen sehr wenig und hat man es bisher allein den Holzhauern überlassen, für sich selbst zu sorgen.

Es hängt diese Frage aber sehr innig mit der Waldarbeiterfrage resp. dem Mangel an Arbeitern zusammen.

Unter allen Arbeitern haben wohl die Holzhauer die schwersten Geschäfte zu besorgen und sind dabei noch den Unbilden der Witterung am meisten ausgesetzt. Der Holzhauer kommt oft schon durchnäßt zur Arbeitsstätte und ist in der Regel gezwungen, sein einfaches Mittagessen im Freien zu verzehren, im Winde, Regen und Schnee.

Die armen Eisenbahn- und Fabrikarbeiter haben es im Durchschnitte noch viel besser.

Außer wenigen schlechten Hütten, welche hie und da in den Schlägen errichtet werden, ist sonst für nichts gesorgt und irgend ein tiefbeasteter Nadelholzbaum bildet oft die einzige Zufluchtsstätte, in Laubholzbeständen fehlt es dann im Winter, der Hauptarbeitszeit, in der Regel auch an schützenden Bäumen oder sonstigen Stellen.

Bei der Errichtung von festen, soliden Schutzhütten, an geeigneten Stellen errichtet, die hiemit angeregt

und angestrebt werden sollen, handelt es sich auch nicht allein um die Holzhauer, sondern noch um eine ganze Reihe anderer Waldarbeiter, Weg-, Cultur- und Rindenschälarbeiter, um die Waldhüter, sogar um die Frauen und Kinder, welche erstern oft das Essen in den Wald bringen, welche letztere auch indirekt zu unsern Arbeitern gehören.

Deren Zahl ist im Ganzen groß und deren Kleidung in der Regel schlecht.

Was bei dem Mangel an geeigneten Schutzstellen an der Gesundheit heruntergeschunden und an Kleidern ruinirt wird, ist gewiß noch nicht gehörig gewürdigt worden und beträgt sicherlich in einem Jahre mehr als der Aufwand für erstere.

Im beiderseitigen Interesse wird die Forstverwaltung hier etwas thun müssen, was mit verhältnißmäßig wenig Mitteln geschehen kann und sich indirekt bald wieder ersetzt, besonders auch durch die Ersparung an Holz bei den Feuern im Freien.

Wie manche Stunde, ja wie mancher halbe Tag kann fortgearbeitet werden, wenn für einigen Schutz bei vorübergehendem Regen gesorgt ist, und wie können unsere Arbeiten dadurch rascher und rechtzeitiger gefördert werden, was bei Culturen oft von Bedeutung ist. Letztere müssen ohnehin auch in der Regel zu einer Jahreszeit gemacht werden, wo das Wetter gewöhnlich unbeständig ist.

In den hiesigen herrschaftlichen Waldungen sind vor 3 Jahren 6 Waldarbeiterhütten, wovon 4 ganz von Stein sind, sogar das mit Platten belegte Dach, hergestellt worden, mit sehr wenig Kosten und von großem Nutzen. Die kleineren einfachen, ca. 6 bis 8 Personen fassend, kosteten ca. 20 fl. per Stück und sind von langer Dauer.

Je rauher und einfacher solche Hütten hergestellt werden, um so wohlfeiler und dauerhafter sind dieselben und um so besser passen sie in den Wald.

Näheres über diese Herstellungen würde hier zu weit führen, ist auch zu sehr von dem zu Gebot stehenden Material und von den aufzuwendenden Mitteln abhängig.

Etwas muß geschehen; denn es wirken hier 4 Momente ungünstig zusammen, nämlich entfernte Lage der Arbeitsplätze von

menschlichen Wohnungen, ungünstige Jahreszeit, schlechte Kleidung und schwere Arbeit, so daß eine bessere Fürsorge ihre volle Berechtigung hat.

Zwingenberg im Oktober 1873.

Roth, Forstmeister.

## Literarische Berichte.

№. 6.

Der Waldwegbau und seine Vorarbeiten. Von Karl Schuberg, Prof. der Forstwissenschaft am Großh. Polytechnikum zu Karlsruhe. I. Bd. Berlin 1873. Preis: Thlr. 2. 20.

Im Verlage von J. Springer in Berlin ist im verflossenen Jahre der I. Band des Wegbaues von K. Schuberg erschienen.

Die Vermuthung, welche uns beim Durchblättern des Buches unwillkürlich überkam, daß dasselbe nämlich für die meist einfachen Verhältnisse des Wegebaues etwas zu umfangreich geworden sei, hat sich bei genauer Durchsicht bestätigt. Manche Kapitel hätten zusammengezogen, andere vielleicht ganz weggelassen werden können und es mag als Beweis hiefür gleich der I. Theil des vorliegenden Bandes dienen. Derselbe behandelt in dem „Nivelliren mit Rücksicht auf den Waldwegebau" einen Stoff, welcher — wie der Verfasser im Eingang selbst zuzugeben scheint — in ein Lehrbuch über niedere Geodäsie gehört, auf jeder guten Forstakademie dem jungen Forstmann gründlich gelehrt, und in einer Menge sehr brauchbarer Werke abgehandelt wird. Für Diejenigen indeß, welche sich für die im Walde vorzugsweise gebräuchlichen einfacheren Nivellirinstrumente interessiren, enthält dieser Theil eine reichhaltige Sammlung von Instrumenten, namentlich den Gefällmesser von Hurth, Bose, Desaga, Mayer, den Gefällstock ꝛc., welche sehr gründlich beschrieben und durch Abbildungen näher veranschaulicht sind.

Der II. Theil, welcher den Bau der Waldwege behandelt, bespricht im I. Abschnitt den Nutzen eines richtig angelegten Waldnetzes, die den Wegbau beeinflussenden Verhältnisse, Standort, Eigenthumsverhältnisse ꝛc. in sehr eingehender Weise. Was über

Standort S. 101—112 gesagt ist, hätte jedoch besser zusammengezogen, auch die Definitionen von Tief- und Hochebene, Gebirgskuppen, Rücken, Sätteln und Aehnliches wohl ganz weggelassen werden können. Im Uebrigen können wir uns jedoch mit den dort aufgestellten Grundsätzen vollkommen einverstanden erklären. Namentlich weist der Verfasser mit vollem Recht darauf hin, daß kein Weg ohne die vorhergehende Ausarbeitung eines vollständigen Wegnetzes gebaut werden sollte, was sich im Gebirge nur durch Aufnahme von Horizontalkurven in zuverlässiger Weise erreichen lasse. Wir können aus eigener Erfahrung erklären, daß sich die auf die Aufnahme solcher Kurven verwendeten Kosten reichlich lohnen, gegenüber den Verlusten, welche ein unrichtig angelegter Weg mit sich bringt.

Sehr richtig ist ferner, was der Verfasser im Weiteren unter den Gefällsverhältnissen bespricht: Die Waldeintheilung soll mit dem Wegnetz möglichst in Verbindung gebracht, alle Gegengefälle möglichst vermieden werden, Fahrwege mit Bergtransport sollen 7 %, bei ausschließlichem Abwärtstransport 10 %, in Kurven höchstens 3 % als Maximum, Schleifwege bis zu 15 und 20 % Gefälle erhalten. Wir halten jedoch 7 % bei langem Bergtransport schon für etwas hoch gegriffen, und wäre dieser Prozentsatz nur auf kurzen Strecken anzuwenden, in der Regel aber nicht über 6 % hinauszugehen.

Dagegen halten wir das vom Verfasser befürwortete Längenprofil von Steigen mit stufenweise von unten nach oben abnehmender Steigung technisch für unbegründet, obgleich dasselbe merkwürdiger Weise in einigen Staaten durch Instruktion für den Bau der Staatsstraßen vorgeschrieben ist. Ein gleichmäßiges Gefälle mit Einlegung von Ruheplätzen in Entfernungen von 700 bis 800 m. ist vorzuziehen (siehe auch Launhardt, hannöv. Bauzeitung).

Die Angaben über horizontale Entfernung der Wege welche sich S. 102, S. 110 und S. 125 zersplittert vorfinden, scheinen uns wenigstens mit Rücksicht auf die mittel- und süddeutschen Verhältnisse zu unbestimmt. Der Verfasser bezeichnet Abstände von 200—600 m. als durchschnittlich gebräuchlich, Abstände von 200—300 m. aber als völlig genügend, in größeren Gebirgswirthschaften Abstände

von 700—800 m. als Maximum, während nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen 250—300 m. in der Ebene, 150—200 m. am Hange als durchschnittlich richtige Entfernung angenommen werden kann.

Im 3. Capitel werden uns die verschiedenen Arten der im Walde gebräuchlichen Fuhrwerke: Schlitten, Lotbäume, ein- und zweiräderige Karren, Leiter- und Langholzwagen in sehr guten und instruktiven Abbildungen vorgeführt und sind die Mittheilungen über Construktion und zulässige Belastung der Fuhrwerke, die bewegenden Kräfte und die zu überwindenden Widerstände um so schätzenswerther als das ausgezeichnete Werk von Rühlmann, allgemeine Maschinenlehre, dem dieser Stoff in der Hauptsache entnommen ist, dem Forstmann im Allgemeinen nicht zu Gebote stehen wird.

Im II. Abschnitt wird der Bau eines einzelnen Weges und im 1. Capitel zunächst die Ermittelung eines Wegzuges in der Ebene und im Gebirge beschrieben.

Sehr anerkennenswerth ist hier die ausführliche Behandlung der Absteckung von Rampen und Wendeplätzen in steilem Terrain mit Minimalradien, weil Waldwege nicht einen ungehemmt schnellen Transport wie Landstraßen ermöglichen, sondern für Brenn- und Langholzfuhrwerke nur überhaupt fahrbar sein sollen, und deshalb im Walde zu möglichster Verminderung der Baukosten weit kleinere Halbmesser als bei Landstraßen gewählt werden können.

Dagegen scheint der Verfasser in den Paragraphen über Absteckung von Kurven zu sehr dem Vorbilde größerer Werke über Straßen- und Eisenbahnbau gefolgt zu sein: es genügt z. B. sicher für alle Fälle, wo die Bergform die Absteckung anderer Kurven als der regelmäßigen Kreisbögen verlangt, vollkommen, wenn die Wegaxe auf einem Plan im Maßstab 1 : 1000 eingezeichnet wird, wobei die Kurven nach dem freien Auge oder mit einem Kurvenlineal entworfen und sodann nach dem Plan in die Natur übertragen werden.

Ebenso wird die Verkürzung des Wegzuges durch Abrundung der Winkel beim Waldwegbau um so weniger in Betracht kommen, als sich kleinere Gefällsbrüche in Kurven dem Auge vollständig entziehen.

Das 2. Capitel befaßt sich mit der Aufnahme und Zeichnung

der Querprofile, das dritte mit der Berechnung und der Ausgleichung von Ab- und Auftrag.

Der Verfasser berechnet den Kubikinhalt des Ab- und Auftrages im Allgemeinen aus dem arithmetischen Mittel zweier benachbarter Profile, multiplizirt mit der Entfernung derselben, will jedoch für den Fall, daß sich reine Ab- und reine Auftragsprofile unmittelbar folgen, die Durchgangspunkte ermitteln, und die aus diesen sich ergebenden Längen der Ab- und Auftragskörper der Berechnung zu Grunde legen. Hiegegen erlauben wir anzuführen:

Die Berechnung der zu bewegenden Erdmassen aus dem arithmetischen Mittel des Quadratinhaltes zweier benachbarter Querprofile multiplizirt mit der Entfernung derselben wird in allen Fällen, selbst beim Eisenbahnbau für genügend genau gehalten und wird durch Einlegen einer größeren Zahl von Querprofilen in schnell wechselndem Terrain sogar noch genauere Resultate liefern, als das vom Verfasser vorgeschlagene Verfahren.

S. 274 stellt der Verfasser für die bei der Lösung des Bodens sich ergebende erste Ausdehnung Prozentsätze auf, welche zwischen 15 und 50 % wechseln, will jedoch mit Rücksicht auf das nachfolgende Sichsetzen des Wegkörpers ꝛc. die Abtragsmassen für den nöthigen Auftrag nicht um 15—50 % niederer, sondern nur knapp bemessen, und sagt S. 275, daß man, wenn die Differenz zwischen Ab- und Auftragsmasse höchstens 10 % erreicht insbesondere bei Abhubsmangel von einer weiteren Ausgleichung abstehen könne.

Abgesehen von dem Widerspruch der in vorstehenden Sätzen liegt, ist von einem gut ausgearbeiteten Projekt eine sorgfältige Ausgleichung zwischen Ab- und Auftrag womöglich auf kurze Entfernungen zu verlangen, wobei der erfahrungsmäßige Prozentsatz für die bleibende Ausdehnung berücksichtigt werden muß. Nach dem mustergiltigen Werk von Henz und Pleßner über Erdbau beträgt die bleibende Auflockerung ungefähr: bei Sand 1—1½ %, bei Lehm 3 %, bei Keuper- und Mergelboden 4—5 %, bei festem Thon 6—7 %, bei Felsen 8—12 %.

Bei Waldwegbauten werden aber in der Regel selbst diese Sätze noch etwas zu hoch gegriffen sein, weil sich das in der Planie anfallende Stockholz, Moos u. dgl. der Einschnittsmasse entzieht.

S. 245—292 auf 17 Seiten wird die Ausgleichung der Auf- und Abtragsmassen mit einem reichen Aufwand algebraischer Formeln behandelt, durch welche sich selbst der mit der Sache Vertraute mühsam wird durchwinden müssen. Auch hier wäre eine einfachere Darstellung wünschenswerth gewesen. Als das Facit der Untersuchungen des Verfassers ergeben sich schließlich folgende Sätze:

Ist bei der erstmaligen Erdberechnung eine Differenz zwischen Ab- und Auftrag vorhanden, so „dividire man, um die Größe der Hebung und Senkung (des Visirs) zu finden, mit dem Flächeninhalt des Baugeländes der betreffenden Wegstrecke in den Betrag des Abtragsüberschusses oder Mangels". Dieses Verfahren der vertikalen Hebung und Senkung des Visirs kann sowohl auf flachem Terrain als am Hange angewendet werden; doch wird man sich am Hange meist zweckmäßiger der seitlichen Verschiebung bedienen. „Die Größe der seitlichen Verschiebung wird gefunden, wenn man mit dem Produkt aus der Summe der beiden Böschungshöhen (d. h. der Summe der Höhe der Einschnitts- und der Auftragsböschung) und der Stationslänge in den Ueberschuß des Ab- oder Auftrags dividirt."

Schließlich müssen wir, so sehr die Sachkenntniß und der Fleiß, mit welchem das einschlägige Material gesammelt wurde, und die gute Ausstattung des Buches mit trefflichen Abbildungen alle Anerkennung verdient, doch den zu großen Umfang des Buches tadeln.

Für den Forstmann, welcher doch meist nur einfachere Wege bauen wird, wäre wenigstens eine Hervorhebung des unumgänglich Nothwendigen von dem, was für weitergehende Studien bestimmt ist, durch größeren Druck wünschenswerth gewesen.

Hätte der Herr Verfasser seinen Stoff mehr zusammengezogen, so würde sein Buch die theils veralteten, theils unvollständigen Schriften über Waldwegbau (Karl, E. Heyer, Scheppler) sicher überflügelt haben, so dürfte mancher junge Forstwirth durch den großen Umfang des Buches vom Studium desselben zurückgeschreckt werden. Möchte dieser gut gemeinte Wink den Herrn Verfasser veranlassen, sich im zweiten Bande seines Werkes so weit wie möglich kürzer zu fassen. H.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Fr. Baur, Professor an der Akademie Hohenheim.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch) in Stuttgart

# Forstverwaltung und Forstdienst.

## Eine Gesetzesvorlage über die Bewirthschaftung der Gemeinde- und Stiftungs-Waldungen in Württemberg.

(Mitgetheilt vom Revierförster Graner in Stuttgart.)

Von der Erwägung ausgehend, daß es für die Leser einer forstlichen Zeitschrift erwünscht sein dürfte, über den jeweiligen Stand der Forstgesetzgebung in den einzelnen Staaten Kenntniß zu erhalten, erlaubt sich Einsender die Mittheilung zu machen, daß die Württembergische Regierung am 2. Januar 1874 einen Gesetzesentwurf „über die Bewirthschaftung und Beaufsichtigung der Waldungen der Gemeinden, Stiftungen und sonstigen öffentlichen Körperschaften" der landständischen Berathung und Beschlußfassung unterstellt hat.

Das Bedürfniß einer gesetzlichen Regelung der fraglichen Verhältnisse ergab sich zunächst formell aus dem dermaligen Stande der Forstgesetzgebung in Württemberg: die gegenwärtig noch zu Recht bestehenden Gesetzesnormen, nämlich die Forstordnung vom Jahre 1614 und die Communordnung von 1758, sind ungenügend und veraltet. Sachlich aber rechtfertigt sich die Aufstellung neuer zeitgemäßer Gesetzesbestimmungen durch die Thatsache, daß — rühmenswerthe Ausnahmen abgerechnet — die meisten Körperschaftswaldungen, insbesondere diejenigen der kleineren Landgemeinden, einer rationellen forsttechnischen Bewirthschaftung entbehren und daß die Aufsichtsbehörden in Ermangelung einer ausreichenden gesetzlichen Handhabe häufig nicht in der Lage sind, mit Erfolg einzugreifen und bestehenden Mißständen abzuhelfen. Die hohe Tragweite des Gesetzesentwurfs geht hervor aus der Größe des Waldbesitzes der Gemeinden und Stiftungen, welcher nach dem jetzigen Stand rund 189000 Hektar = 1/3 der gesammten Waldfläche oder 1/9 der ganzen Landesfläche beträgt. Die Bedeutung des Entwurfs wird aber noch erhöht durch den engen Zusammenhang mit der bevorstehenden Reform der Reviereintheilung, für welche die Er-

ledigung des vorliegenden Gegenstandes eine Vorfrage bildet: bevor nämlich die von der Abgeordnetenkammer gewünschte und von der Regierung als nothwendig erkannte Aenderung der Reviereintheilung in Angriff genommen werden kann, muß zunächst die Frage gelöst sein, welche Dienstverrichtungen dem Revierverwalter in den Waldungen der Gemeinden und Stiftungen obliegen sollen; man kann eben mit dem Umbau des Hauses nicht eher beginnen, als bis man weiß, wie viele Bewohner es aufnehmen soll.

Die bei den Ständen eingebrachte Gesetzesvorlage ist dazu bestimmt, mit möglichster Schonung das Selbstverwaltungsrecht der Gemeinden und Stiftungen ähnliche Einrichtungen in Württemberg zu schaffen, wie solche in den Nachbarstaaten Baiern, Baden und Hessen zum Segen der dortigen Waldungen und zu allseitiger Befriedigung der betheiligten Bevölkerung längst bestehen und praktisch erprobt sind. Im Allgemeinen schließt sich der Entwurf den Bestimmungen des bairischen Forstgesetzes für die rechtsrheinischen Kreise Baierns (ausgenommen Unterfranken) an, während Baden und Hessen weiter gegangen sind und die Domanial- und Körperschaftswaldungen zu gemeinschaftlichen Verwaltungsbezirken vereinigt haben. Letztere Einrichtung, so sehr sie aus Gründen der Zweckmäßigkeit und mit Rücksicht auf die Erleichterung der Reviereintheilung sich empfiehlt und so günstige Erfolge ihr zur Seite stehen, wurde in dem vorliegenden Entwurf nicht adoptirt, weil dieselbe als eine zu weit gehende Beschränkung der Gemeinde-Autonomie voraussichtlich keinen Anklang bei der Ständekammer gefunden hätte. Es soll vielmehr den Körperschaften das Recht der Anstellung geprüfter Sachverständiger eingeräumt werden und erst dann, wenn sie von diesem Recht keinen Gebrauch machen, die Uebernahme der technischen Betriebsführung durch die Staatsforstbehörden gegen einen an die Staatskasse zu entrichtenden mäßigen Besoldungsbeitrag eintreten. Es ist anzunehmen, daß sich hieraus keine erheblichen Schwierigkeiten hinsichtlich der Organisation bei der praktischen Durchführung ergeben werden. Denn nur die wenigen größeren Gemeinden, welche einen beträchtlichen Waldbesitz aufzuweisen haben, werden voraussichtlich von dem obenbezeichneten Recht Gebrauch machen, während die Gemeinden mit

weniger umfangreichem Waldbesitz und geringeren finanziellen Kräften theils nicht in der Lage sind, einen geprüften Förster anzustellen, theils wegen der mit der Betriebsführung durch die Staatsforstbehörden verbundenen Kostenersparniß freiwillig auf eine solche Anstellung eigener Förster verzichten werden.

Die Grundsätze des Gesetzesentwurfs lassen sich kurz in folgende Hauptpunkte zusammenfassen:

1. Das Princip der Erhaltung des im Walde (Boden und Holzbestand) niedergelegten Vermögensgrundstocks durch die Vorschrift einer nachhaltigen, planmäßigen und sachkundigen Bewirthschaftung der Körperschaftswaldungen.
2. Die Anerkennung des Selbstverwaltungsrechts der Gemeinden und Stiftungen innerhalb der durch Punkt 1. gezogenen Grenzen durch Ueberlassung der ökonomischen Verwaltung, insbesondere der Verfügung über den Ertrag der Waldungen.
3. Die Trennung der Staatsaufsicht über die Bewirthschaftung der Körperschaftswaldungen von der Finanzverwaltung in den oberen Instanzen, während die Aufsicht über die technische Betriebsführung in der unteren Instanz den Forstämtern verbleibt.

Nach Vorausschickung der vorstehenden Andeutungen lassen wir die einzelnen Artikel des Entwurfs folgen und wollen nur noch den Wunsch beifügen, es möchten sich im Interesse der Sache Stimmen aus den Nachbarstaaten über die Erfolge der daselbst bestehenden gesetzlichen Einrichtungen in Bälde vernehmen lassen.

Art. 1.

Die Aufsicht über die Bewirthschaftung der Waldungen der Gemeinden, der Stiftungen im Sinne des §. 120 des Verwaltungsedikts und anderer öffentlicher Körperschaften wird, in Unterordnung unter das Ministerium des Innern, durch die Forstämter und durch die Forstdirektion, Abtheilung für die Körperschaftswaldungen, ausgeübt.

Die Forstdirektion, Abtheilung für die Körperschaftswaldungen, besteht aus dem Vorstand der Forstdirektion, aus drei technischen Mitgliedern derselben und aus drei dem Departement des Innern angehörigen Mitgliedern.

Der Forstdirektion, Abtheilung für die Körperschaftswaldungen, kommen die Befugnisse eines Landeskollegiums zu.

Art. 2.

Bei der Bewirthschaftung und Benützung der Waldungen von Gemeinden, Stiftungen und sonstigen öffentlichen Körperschaften ist die Rücksicht maßgebend, daß der Wirthschafts- und Nutzungsbetrieb sich innerhalb der Grenzen der Nachhaltigkeit bewege und, sofern die letztere in Folge übermäßiger Nutzungen oder aus anderen Gründen gestört wäre, darauf zurückgeführt werde.

Die Nebennutzungen sind auf dasjenige Maß zu beschränken, bei welchem die Erhaltung der standortsgemäßen Holz- und Betriebsart nicht gefährdet wird.

Art. 3.

Die Bewirthschaftung der Körperschaftswaldungen muß auf Wirthschaftsplane gestützt sein, bei deren Aufstellung die Grundsätze des Artikels 2 zur Richtschnur zu nehmen und für deren Anfertigung von der Staatsaufsichtsbehörde Vorschriften zu ertheilen sind.

Innerhalb der durch Artikel 2 gezogenen Grenzen sind bei der Entwerfung der Wirthschaftsplane die besonderen, in der Eigenthümlichkeit des Haushalts der Körperschaft begründeten Zwecke und Bedürfnisse der Waldbesitzer zu berücksichtigen und hienach Holzart, Betriebsart und Umtriebszeit zu wählen.

Wenn die Gesammtfläche des Waldbesitzes einer Körperschaft so gering ist, daß eine regelmäßige Bewirthschaftung nicht stattfinden kann, oder wenn die Betriebsverhältnisse so einfach sind, daß eine specielle Nutzungsregulirung entbehrlich erscheint, so kann von der Aufstellung förmlicher Wirthschaftsplane Umgang genommen werden. In solchen Fällen sind summarische technische Gutachten über die in den nächsten zehn Jahren einzuhaltende Waldbehandlung zu fertigen.

Die Wirthschaftsplane, sowie die an ihre Stelle tretenden technischen Gutachten sind von den Forstämtern zu prüfen und unterliegen der Genehmigung der Forstdirektion, Abtheilung für die Köperschaftswaldungen.

Art. 4.

Die nach Art. 3 zu fertigenden Wirthschaftsplane sind vor der Vorlage an das Forstamt den Vertretern der Körperschaften mitzutheilen, welche sie zu prüfen und ihre Erklärung darüber abzugeben haben. Etwaige Einwendungen derselben, über welche auf Grund weiterer Verhandlungen mit den Betheiligten eine Verständigung nicht erzielt werden kann, sind bei Vorlegung der Plane der Forstdirektion, Abtheilung für die Körperschaftswaldungen, anzuzeigen, welche darüber zu entscheiden hat.

Art. 5.

Auf der Grundlage der allgemeinen Wirthschaftsplane (Art. 3) sind alljährlich Betriebsplane (Nutzungs-, Kultur-, Streunutzungsplane) zu entwerfen und, nach vorausgegangener Prüfung Seitens der Verwaltungsbehörde der Körperschaft, von dem Sachverständigen (Art. 6) dem Forstamte zur Genehmigung vorzulegen.

Abweichungen von dem allgemeinen Wirthschaftsplane durch außerordentliche Holzfällungen und dergleichen unterliegen der Genehmigung der Forstdirektion, Abtheilung für die Körperschaftswaldungen.

Art. 6.

Die Aufstellung der Wirthschafts- und Betriebsplane, die Ausführung derselben und die technische Betriebsführung überhaupt hat durch Sachverständige zu geschehen, welche die Befähigung für den Staatsforstdienst erlangt haben müssen.

Art. 7.

Die Wahl der Sachverständigen bleibt den Körperschaften überlassen. Letztere können entweder für sich allein oder in Gemeinschaft mit andern Waldeigenthümern eigene Förster nach Vorschrift des Art. 6 anstellen.

Eine solche Vereinigung bedarf der Genehmigung der Forstdirektion, Abtheilung für die Körperschaftswaldungen.

Art. 8.

Die Körperschaftsförster sind für die Einhaltung der genehmigten allgemeinen und jährlichen Wirthschaftsplane, sowie für die

ordnungsmäßige Vollziehung der von den Staatsaufsichtsbehörden hinsichtlich der Betriebsführung getroffenen Verfügungen diesen Behörden verantwortlich.

Die Körperschaftsförster sind verpflichtet, von Holzauszeichnungen, Aufnahmen und Vermessungen, von Culturen und anderen, nicht in bloßem Beaufsichtigen bestehenden Geschäften, welche sie in Körperschaftswaldungen vornehmen, vor deren Beginn dem Vorstande der Verwaltungsbehörde der Körperschaft Anzeige zu machen. Diesem bleibt überlassen, dem Geschäfte selbst anzuwohnen oder eine Theilnahme bei solchem durch ein Mitglied des Vertretungsorgans der Körperschaft zu veranlassen.

Die staatliche Aufsicht über die Bewirthschaftung der Körperschaftswaldungen durch besondere Förster wird von dem Forstamt unmittelbar geübt.

Art. 9.

Wenn die Verwaltungsbehörde einer Körperschaft auf die Anstellung eines Sachverständigen nach Maßgabe der Art. 6 und 7 verzichtet, oder wenn eine solche bis zum 1. Juli 1875 die Aufstellung eines Sachverständigen unterläßt, so geht die technische Bewirthschaftung der Körperschaftswaldungen nach Maßgabe der nachfolgenden Art. 10 und 11 an die Organe der Staatsforstverwaltung (die K. Revierförster) über.

Dasselbe tritt ein, wenn eine Körperschaft nach Erledigung der Stelle ihres Försters (vergl. Art. 7 und 15) auf die Wiederanstellung eines Sachverständigen verzichtet, oder wenn eine solche innerhalb eines sechsmonatlichen Zeitraums nach Erledigung der Stelle die Wiederbesetzung durch einen Sachverständigen nach Vorschrift der Art. 6 und 7 unterläßt.

Das durch die Uebernahme der Wirthschaftsführung Seitens der Staatsforstverwaltung begründete Verhältniß kann vor Ablauf von 15 Jahren nur im gemeinsamen Einverständnisse der betreffenden Körperschaft und der Staatsforstverwaltung gelöst werden.

Art. 10.

In den Fällen des Art. 9 erstreckt sich die Thätigkeit der Revierförster nur auf die technische Betriebsführung, insbe-

sondere auf die Aufstellung und Ausführung der Wirthschafts- und Betriebsplane (vergl. Art. 3, 4, 5 und 6).

Auf die Stellung der K. Revierförster zu den Verwaltungsorganen der Körperschaft findet der Absatz 2 des Art. 8 Anwendung.

Die Feststellung des jährlichen Einnahmen- und Ausgaben-Etats auf Grund des Betriebsplans, die Verfügung über den Ertrag der Waldungen und die gesammte Geldverrechnung bleibt den Verwaltungsorganen der Körperschaften nach Maßgabe der bestehenden Gesetze und Vorschriften überlassen.

Art. 11.

Als Ersatz für die Kosten der technischen Betriebsführung in den Fällen des Art. 9 ist von Seiten der betreffenden Körperschaften an die Staatskasse ein Beitrag von jährlichen 28 Kreuzern (80 Pfennigen) für einen Hektar Waldfläche zu entrichten.

Außer diesem Beitrag sind an die Staatskasse weitere Vergütungen für Nebenausgaben des Staatsforstpersonals (Diäten, Reiseaufwand u. s. w.) von den Körperschaften nicht zu leisten.

Art. 12.

Die Körperschaften haben das für die Handhabung des Forstschutzes in ihren Waldungen erforderliche Personal auf ihre Kosten zu bestellen.

Die von den Körperschaften angestellten Forstschutzdiener können wegen Unbrauchbarkeit im Dienst von Aufsichtswegen durch gemeinschaftliche Verfügung des Forstamts und des Oberamts entlassen werden.

Im Fall von Meinungsverschiedenheit unter den Bezirksbehörden entscheidet die Forstdirektion, Abtheilung für die Körperschaftswaldungen, endgiltig.

Denjenigen Körperschaften, welche die Uebertragung des Schutzes ihrer Waldungen an das Forstschutzpersonal des Staats beschließen, wird das Recht eingeräumt, sich an die Forstschutzeinrichtungen desselben gegen eine im Vertragswege festzustellende und an die Staatskasse zu entrichtende jährliche Entschädigung anzuschließen.

Art. 13.

Die Forstdirektion, Abtheilung für die Körperschaftswaldungen,

neue Parzelle zu bestimmen, welche der mittleren Bonität der betreffenden Holz- und Betriebsart und Klasse entspricht.

§. 5. Zum Zwecke der Ertragsabschätzung hat die Abschätzungs-Commission zunächst jede Normalparzelle nach Boden, Lage und allen übrigen auf deren Ertrag einwirkenden Standortsverhältnissen genau zu untersuchen und mit Rücksicht hierauf alsdann, nach Maßgabe der in §. 2 gedachten Bonitirungs-Instruktion, die mittleren rohen Erträge eines Normalmorgens für die ganze Umtriebsperiode abzuschätzen.

Dabei ist es gestattet, die specielle Abschätzung der mittleren Roherträge bei jeder besonderen Holz- und Betriebsart nur für eine Bodenklasse auszuführen und die Roherträge der übrigen Bodenklassen nach, auf Zehntheile abgerundeten Verhältnißzahlen der ersteren abzuschätzen.

In Fällen, wo aus zuverlässigen Beobachtungen und Erfahrungen der mittlere jährliche Zuwachs eines Normaldistrikts bekannt ist, kann derselbe unmittelbar zur Ertragsermittlung benutzt werden.

In einem wie in dem anderen Falle muß sich aber die Ertragsermittelung immer so viel als thunlich auf vorliegende Betriebsregulirungen und wirklich erzielte Erträge gründen.

§. 6. Die Laubholz-Hochwaldungen sind, ohne Rücksicht auf den dermaligen Bestand derselben, sowohl für Eichen- als auch für Buchenbestand und ebenso der Laubholz-Niederwald für Eichen-, Buchen- und Weichholz abzuschätzen.

§. 7. Die auf dem Walde etwa ruhenden Berechtigungen werden bei der Ertragsabschätzung nur alsdann berücksichtigt, wenn diese Berechtigungen die natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens vermindern.

§. 8. Findet die Abschätzungs-Commission, daß 2 oder mehrere früher getrennte Klassen derselben Holz- und Betriebsart in ihrer mittleren Ertragsfähigkeit nahezu gleichstehen, so ist gestattet, diese Klassen in eine zu vereinigen, beziehungsweise als eine Klasse abzuschätzen.

§. 9. Um die abgeschätzten mittleren Roherträge in Geld zu verwandeln, werden der Abschätzungs-Commission von Großherzog-

licher Obersteuerdirektion die mittleren Holzpreise für alle Holzarten der betreffenden Bezirke mitgetheilt werden.

Sollte hierbei der Preis einer Holzart fehlen, so hat die Commission, gestützt auf die vorliegenden Erfahrungen, einen solchen nach Verhältniß der übrigen, der Ertragsberechnung zu Grund gelegten Holzpreise nachträglich zu bestimmen und in Anwendung zu bringen, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, daß an den mitgetheilten Holzpreisen der Holzhauerlohn bereits in Abzug gebracht ist.

§. 10. Die für die ganze Umtriebsperiode abgeschätzten und in Geld berechneten rohen Erträge eines Normalmorgens des Normaldistrikts zusammen genommen, diese Summe durch die Anzahl der Jahre der Umtriebsperiode dividirt und diesen Quotienten mit 0,6 multiplicirt, gibt den mittleren jährlichen Rohertrag für Einen Normalmorgen.

Wurde der mittlere jährliche Zuwachs unmittelbar als Rohertrag angenommen (§. 5, Abs. 3), so gibt $^6/_{10}$ desselben den mittleren jährlichen Rohertrag.

§. 11. An dem nach Vorschrift der vorhergehenden Paragraphen gefundenen Rohertrage werden für Verwaltungs-, Cultur- und Aufsichtskosten allgemein 12 Kr. für einen Normalmorgen in Abzug gebracht. Der alsdann verbleibende Rest ist der mittlere jährliche Reinertrag für einen Normalmorgen. (1 Normalmorgen = $^1/_4$ Hektar.)

§. 12. Die Abschätzungs-Commission hat bei Gelegenheit der Besichtigung und Abschätzung der Normalparzellen zugleich auch ihr Augenmerk auf die Beschaffenheit der gegenwärtigen Klasseneinreihung der Waldgrundstücke zu richten und die Bemerkungen, zu welchen in dieser Beziehung sich Veranlassung geben sollte, schriftlich niederzulegen.

§. 13. Von selbst versteht es sich, daß sich die Abschätzungs-Commission bei ihrem Geschäfte nicht allein mit dem Bezirksexperten über die Grundlagen und Elemente der Ertragsabschätzung ꝛc. zu benehmen und dessen Ansichten darüber, so weit sie es für gut findet, zu benutzen hat, sondern daß sich auch die Mitglieder der Abschätzungs-Commission unter sich vor definitiver Ertragsberechnung über diese Gegenstände miteinander zu berathen und in sachgemäßer Weise zu verständigen haben.

Im Falle jedoch über einen oder den anderen Punkt eine Verständigung der Mitglieder der Commission nicht stattfinden sollte, bleibt es den dissentirenden Mitgliedern unbenommen, ihre abweichenden Ansichten in Form eines Partikularvotums der Ertragsberechnung beizulegen.

§. 14. Die Ertragsberechnung wird auf besonders hierzu entworfenen Formularien ausgeführt.

Ueber den Gang des Abschätzungsgeschäfts wird ein Hauptprotokoll nach anliegendem Muster geführt, welches von den drei Hauptexperten sowohl, als auch von dem als Bezirksexperten zum Geschäft zugezogenen Beamten der betreffenden Oberförsterei mit zu unterzeichnen ist.

§. 15. Am Ende eines jeden Monats hat die Abschätzungs-Commission einen Bericht über den Gang und Stand des Geschäfts an die Großherzogliche Obersteuerdirektion zu erstatten und am Schlusse des Geschäfts die Resultate der Bonitirung mit einem Hauptbericht dieser Behörde vorzulegen. —

Zu Hauptexperten wurden die damaligen Gr. Oberförster Herren Draudt in Gießen, Herpel in Seligenstadt und Cellarius in Koberstadt bestellt. Für die Revision wurden vorzugsweise solche Bezirke ausgewählt, von welchen genügende Materialien für die Bestimmung der mittleren Holzpreise vorlagen, nämlich in Starkenburg: Beerfelden (Oberförsterei Hirschhorn), Heppenheim und Langen, in Oberhessen Biebenkopf, Schotten und Friedberg (Oberförsterei Altenstadt), in Rheinhessen die Oberförstereien Wendelsheim, Mombach und Bingen. Der Ermittelung von Durchschnittspreisen des Holzes nach Steuerbezirken wurde ganz besondere Aufmerksamkeit zugewendet, zu welchem Behufe 1858 Zusammenstellungen über die Durchschnittsversteigerungspreise der verschiedenen Holzsortimente und die Holzhauerlöhne in den einzelnen Oberförstereien aus den Jahren 1838—1857 aufgestellt worden waren. Für den Fall, daß über die eine oder andere Holzart oder über das eine oder andere Holzsortiment in einem Bezirk die Preise nicht vorlägen, war die Commission ermächtigt, die Ermittelung des mittleren Preises hierfür, womöglich ebenfalls aus einem Durchschnitt der Jahre 1838—57, in ihr geeignet scheinender

Weise selbst vorzunehmen. Der Sachkunde und Thätigkeit der bestellten Commission gelang es, in den Jahren 1859/60 der ihr gestellten Aufgabe gerecht zu werden.

Eine nicht unwesentliche Ergänzung fand die Instruktion bei ihrer praktischen Ausführung durch die Bildung von Absatzklassen in den einzelnen Steuercommissariaten. Die Grundlage derselben bildete die Betrachtung, daß der Kataster-Reinertrag des Waldes einestheils durch den Naturalholzertrag, anderntheils durch das Absatzverhältniß bedingt sei. Da nun der erstere nicht schwer zu ermitteln sei, so komme es nur darauf an, das Absatzverhältniß in eine Form zu bringen, die eine Verbindung mit dem Naturalholzertrag zulasse. Diese Form glaubte man in einer Klassifikation des Absatzverhältnisses und in der Bestimmung eines dem Standorte Rechnung tragenden Coëfficienten für jede Klasse gefunden zu haben, so daß in jedem Falle zu ermitteln wäre:

1. die Bonitätsklasse eines Waldes, d. h. diejenige Klasse, welche dem absoluten Holzertrag angemessen ist,
2. die Klasse des Absatzverhältnisses und
3. die Kataster- oder Steuerklasse des Waldes, welche aus 1 und 2 durch Rechnung gefunden werde.

Wäre es hiernach möglich, die Absatzverhältnisse von vorn herein durch einen besondern, zu jeder Zeit greifbaren Faktor auszudrücken, so könnten die abgeschätzten Bonitätsklassen unverändert beibehalten werden und würde damit zugleich für die Bonitirung eine ganz feste Basis gewonnen. Zu diesem Behufe wurde nun jedes Steuercommissariat in eine Anzahl Gebiete eingetheilt, worin bei gleichen Absatzgelegenheiten auch gleiche Holzpreise angenommen und vorausgesetzt werden müssen. Ferner wurden die Differenzen dieser Gebietspreise mit dem Durchschnittspreise des ganzen Steuercommissariats in aliquoten Theilen des letztern ausgedrückt und die aus den wirklich erzeugten Holzmassen und den Steuercommissariatspreisen berechneten Reinerträge des Waldes vermittelst dieser Absatzklasse-Coëfficienten corrigirt, so daß man auf diese ziemlich einfache und sichere Weise die wirklichen Reinerträge oder Steuercapitalien der Waldungen erhielt. Als Vortheile dieses

Verfahrens, welches bei den Mitwirkenden lebhaften Anklang fand, wurden hervorgehoben:

a. Den Experten ist die Möglichkeit gegeben, die wirklichen Holzerträge unabhängig zu schätzen, wodurch Schwanken und Unsicherheit vermieden wird.

b. Es können beliebige Absatzgebiete bestimmt werden, ohne dabei von irgend einer Dienstbezirksgrenze abhängig zu sein, so zwar, daß man nicht einmal an die Gemarkungs- und nur der Uebersichtlichkeit des Katasters halber an die Flurgrenzen gebunden ist.

c. Den Bestimmungen des Gesetzes und der Bonitirungs-Instruktion, wonach die Holzpreise den Localitäten angemessen festgesetzt werden sollen, wird entsprochen, ohne zu umfangreichen speciellen Ermittelungen, welche aus Mangel an hinreichendem und zuverlässigem Material häufig nicht einmal zu einem brauchbaren Resultate führen würden, greifen zu müssen. Einfacher und zuverlässiger ist es nämlich, unter Zuziehung der mit den Absatzverhältnissen bekannten Oberförster die Preisdifferenzen in den verschiedenen Absatzgebieten im Verhältniß zu den Durchschnittspreisen des ganzen Steuercommissariats zu schätzen.

Es würde zu weit führen, sich über die Bildung der Absatzgebiete und die specielle Art der Berechnung der Reinerträge für die verschiedenen Absatzklassen, in welcher Beziehung in Oberhessen einer- und in Starkenburg und Rheinhessen andererseits ein etwas verschiedenes Verfahren eingehalten worden ist, hier näher zu verbreiten. Doch über das Verfahren, welches zur Ausmittelung der von den verschiedenen Bonitätsklassen zu erwartenden Holzerträge angewendet worden ist, möge hier noch eine kurze Uebersicht folgen. Es wurden vorerst die Waldungen eines Steuerbezirks nach allen Richtungen hin durchgangen und die darin angegebenen Normalparzellen aufgesucht. Hierbei wurde geprüft, ob auf jeder der letzteren noch die betreffende Betriebs- und Holzart vorfindlich sei und ein starkes Augenmerk darauf gerichtet, ob diese Normalparzellen auch alle vorkommenden wesentlichen Unterschiede in der Ertragsfähigkeit richtig bezeichnen. Zugleich wurden von den Bezirksexperten alle möglichen Notizen über den localen Holzwachs-

thumsgang, über instruktive wirkliche Holzmasseerträge und Massenaufnahmen erhoben. Gestützt auf diese Notizen, insoweit sie brauchbar erschienen, auf vielfältige von den Commissionsmitgliedern selbst gemachte Erfahrungen und frühere Untersuchungen, sowie auf die vorgenommene Messung der durchschnittlichen Höhe, welche die geschlossen gewachsenen Bestände der einzelnen Betriebsklassen im Alter ihrer normalen Umtriebszeit erreichen, wurden sodann die Ansätze der durchschnittlichen jährlichen Haubarkeitserträge in summarischen Stecken für sämmtliche als richtig vorgefundene oder neu ausgewählte Normalparzellen gebildet, nachdem vorher noch Lage und Boden einer jeden solchen Parzelle genau untersucht worden war. Eine gleichmäßige Abstufung der in dieser Weise eingeschätzten Haubarkeitserträge fand so weit als möglich statt.

Als Resultat der probeweisen Bonitirung stellte sich heraus, daß der neu abgeschätzte Reinertrag der Waldungen zu dem bisherigen sich verhielt:

in Starkenburg wie 2,521 zu 1,
„ Oberhessen „ 2,644 „ 1,
„ Rheinhessen „ 1,928 „ 1,
im Großherzogthum „ 2,356 „ 1,

während sich der durch die Revisionsabschätzung in 27 Normalgemarkungen ermittelte Reinertrag verhielt:

beim Ackerland wie 1,894 zu 1,
bei den Wiesen „ 2,198 „ 1,
„ „ Weinbergen „ 1,808 „ 1.

Hieraus ging unzweifelhaft hervor, daß die Erträge der Waldungen seit der früheren Bonitirung in erheblich stärkerem Maße, als die Erträge der übrigen Culturarten, gestiegen waren und daher zu den ursprünglichen Steuercapitalien ein anderes Verhältniß, als dies bei diesen Culturarten der Fall war, einhielten. Eine Prägravation von Ackerfeld, Wiesen und Weinbergen den Waldungen gegenüber ließ sich hiernach nicht ferner in Abrede stellen und diese Erkenntniß führte denn auch zu der Bestimmung in §. 1 des Finanzgesetzes vom 26. September 1864, wonach bei den Waldungen eine Abänderung der bestehenden Steuercapitalien in der Weise stattfinden soll, daß an dem (früher ermittelten) Rauhertrage der

Waldungen (d. h. an dem Jahresdurchschnitt der gesammten in Geld ausgedrückten Erträge aller Haupt- und Zwischennutzungen während des Turnus) statt der nach den Vorschriften der Bonitirungs-Instruktion bisher in Abzug gebrachten $^4/_{10}$ Procenten nur $^3/_{10}$ in Abzug gebracht werden. Zum Behufe der Ausführung dieser Gesetzesvorschrift wurde von dem Katasteramt eine neue Berechnung des Normalreinertrags eines Morgens für jede Klasse einer jeden Holz- und Betriebsart nach einzelnen Steuerbezirken ausgeführt, mittelst welcher die Umrechnung durch die Steuer-Commissariate erfolgte. Im letzten Jahr (1865), bevor die neue gesetzliche Bestimmung in Wirksamkeit trat, war die Besteuerung der Waldungen folgende:

| Provinzen. | Morgenzahl der Waldungen. | Steuercapital. Gulden. | Steuercapital per Morgen. Xr. |
|---|---|---|---|
| Starkenburg . . . . | 548,209 | 318,830 | 38 |
| Oberhessen . . . . . | 566,393 | 304,604 | 32 |
| Rheinhessen . . . . | 27,035 | 23,761 | 53 |
| Großherzogthum . . | 1,101,637 | 647,195 | 35 |

Die Grundsteuer vom Morgen = $^1/_4$ Hektar Wald einschließlich der mitausgeschlagenen Staats- und Provinzial-Straßenbaukosten betrug daher jährlich nahezu 7 Xr. In Folge der Umrechnung stieg das Waldsteuercapital:

| | | |
|---|---|---|
| in Starkenburg | auf | 388,178 Fl. |
| „ Oberhessen | „ | 371,683 „ |
| „ Rheinhessen | „ | 28,689 „ |
| im Großherzogthum | „ | 788,550 Fl., |

oder um rund 22 % des bisherigen. Da von dem oben näher bezeichneten Rauhertrag der Waldungen statt bisher $^6/_{10}$ nunmehr $^7/_{10}$ genommen wurde, so hätte dieses an und für sich nur eine Erhöhung der Waldsteuercapitalien um ein Sechstheil zur Folge gehabt. Daß diese Erhöhung mehr als ein Fünftheil, nämlich

22 %, betrug, beruht auf den Verwaltungs-, Cultur- und Aufsichtskosten, welche als constante Größe (12 Xr. per Morgen) erst von den fraglichen 7/10 und nicht von dem ursprünglich ermittelten Rauhertrag in Abzug kommen.

Die Bedeutung der probeweisen Revision der Waldsteuercapitalien beruht übrigens nicht allein in der soeben erörterten Erhöhung und dadurch herbeigeführten annähernden Gleichstellung mit der Besteuerung der übrigen Kulturarten, sondern auch in dem tiefern Einblick, welchen sie in die im Großherzogthum bestehende Waldbesteuerung überhaupt gewährte und welcher für eine demnächstige neue allgemeine Ertragsschätzung ohne Zweifel nutzbar gemacht werden kann.

## IV. Neue Bonitirung der Eichenschälwaldungen im Jahre 1868.

Bei Festsetzung der Steuercapitalien der Waldungen auf Grund der Bonitirungs-Instruktion von 1825 war bei den Eichenschälwaldungen die besondere Rindenverwerthung außer Berücksichtigung geblieben, mag nun der Grund hierfür in der genannten Instruktion selbst, welche nur von Haupt- und Zwischennutzungen spricht, oder in dem Umstande gelegen haben, daß die Schälwaldungen früher die große Bedeutung, wie gegenwärtig, nicht hatten. Wie nahe liegt, hatte diese Verfahrungsweise zur Folge, daß die wirklichen Erträge dieser Holz- und Betriebsart um so mehr von den Katasterreinerträgen abwichen, je geringer an einem Ort der Preis des Holzes war, nach dessen Zuwachs allein gerechnet wurde und je höher gegenwärtig die Rindenpreise in Folge der darin vorhandenen Gerbstoffe sind.

Schon bei Berathung des Staatsbudgets von 1863—65 faßte die II. Kammer der Stände einen auf die neue Bonitirung der Rindenschläge gerichteten Beschluß, der zu Vorarbeiten Seitens der Regierung führte. Bei Berathung des Budgets pro 1866—68 wurde das betreffende Ersuchen unter Beitritt der ersten Kammer der Stände erneuert. Das Finanzgesetz für die eben genannten Jahre enthielt in Folge hiervon nachstehende Bestimmung:

„Bei den Eichenschälwaldungen soll eine neue Bonitirung

mit Hinzurechnung des Reinertrags aus Rinden vorgenommen und es sollen die demgemäß in entsprechendem Verhältniß zu den Steuercapitalien anderer Waldungen neu ermittelten Steuercapitalien nach Vollendung der betreffenden Arbeiten für den nächstfolgenden Steuerausschlag in Anwendung gebracht werden."

Wir können nicht umhin, die zur Ausführung dieser Bestimmungen im Auftrag des Finanzministeriums von der Obersteuerdirektion am 21. Januar 1868 erlassene Instruktion, welche in mancherlei Beziehung Interesse darbieten dürfte, in ihren wesentlichsten Bestimmungen hier folgen zu lassen:

§. 1. Die Bonitirung der sogenannten Rindenschläge, welche unter der Bezeichnung „Eichenschälwald" in steuerlicher Beziehung künftig als eine besondere Holz- und Betriebsart angesehen werden sollen, erfolgt nach Maßgabe gegenwärtiger Anleitung auf Grundlage des Gesetzes vom 13. April 1824, die Vollendung des Immobiliarkatasters betreffend (Regbl. S. 223), der Bonitirungs-Instruktion vom 31. Januar 1825 (Regbl. S. 77) und der erwähnten Bestimmung des Finanzgesetzes vom 26. September 1867 (Regbl. S. 433).

§. 2. Unter Eichenschälwaldungen sind diejenigen Eichenniederwaldungen oder auch aus Eichen, Haseln, Hainbuchen, Birken u. s. w. gemischten Niederwaldschläge zu verstehen, deren Eichenholz bei dem jedesmaligen Abtriebe mehr oder weniger entrindet wird. Bei gemischten Beständen wird indessen eine solche Bestockung mit Eichenholz vorausgesetzt, daß der Rindenertrag als ein in's Gewicht fallender Faktor des Gesammtwaldertrags anzusehen ist.

Kernwuchs wird als Eichenschälwald behandelt, wenn die Bestimmung für die demnächstige besondere Verwerthung des Rindenertrags bekannt ist, oder wenn er sich in einem Distrikte befindet, der gegenwärtig schon oder notorisch demnächst als Eichenschälwald behandelt oder benutzt wird. Findet sich dagegen eine einzelne Kernwuchsparzelle in einem Distrikt von Hochwaldungen vor, ohne daß die zukünftige Betriebsart bereits ausgesprochen ist, so behält dieselbe die bisherige Waldklasse und wird erst nach dem ersten Abtriebe und wirklich erfolgter Entrindung als Eichenschälwald katastrirt. Eine Ausnahme hiervon findet bei solchem Kernwuchs

statt, welcher auf bisher nicht als Wald katastrirten Flächen angelegt worden ist. Dahier eine Kulturveränderung zur Wahrung kommt, so kann, wenn die Wahrscheinlichkeit für die künftige Benutzung als Schälwald spricht, sogleich die Katastrirung als solcher stattfinden.

§. 3. Die Bonitirung der Eichenschälwaldungen erfordert:

A. Die Auswahl und genaue Bezeichnung von Mustergrundstücken für eine hinlängliche Anzahl von Klassen in jedem Klassifikationsdistrikt und die Bestimmung des Normalertrags für jede Klasse (Klassifikation und Taxation).

B. Die Anreihung aller vorhandenen Eichenschälwaldparzellen an die bezeichneten Mustergrundstücke (Klassirung).

C. Die Offenlegung der Mustergrundstücke, der Reinerträge und Klassen und die Erledigung vorkommender Reklamationen.

(A. Klassifikation und Taxation.)

§. 4. Bei der Auswahl von Mustergrundstücken für die aufzunehmenden Klassen ist darauf zu achten, daß von Klasse zu Klasse angemessene Intervallen in Bezug auf natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens, Standort, Neigung, Bestockungsverhältniß u. s. w. gewahrt werden (vergl. Art. 6 des Katastergesetzes).

§. 5. Je nachdem es bei den Waldungen überhaupt gegenwärtig Bezirksklassen (für die Bezirke Darmstadt und Steinheim, Beerfelden und Wimpfen), Steuercommissariatsklassen oder Provinzialklassen (Rheinhessen) gibt, werden solche Klassen auch bei Bonitirung der Eichenschälwaldungen angenommen. Der Bezirk, das Steuercommissariat oder die Provinz wird wenigstens in so viele Abtheilungen (Klassirungs-Distrikte) getheilt, als Oberförstereien darin vorkommen und für jede Oberförsterei die gehörige Anzahl entsprechender Mustergrundstücke in der Art gewählt, daß die nach §. 26 der Bonitirungs-Instruktion für ein Steuercommissariat zulässige Klassenanzahl (5—9) nicht überschritten wird. Jede der hiernach für eine Oberförsterei bestimmten Klassen schließt sich einer der Bezirks-, Steuercommissariats- oder Provinzialklassen an, so daß nach beendigter Bonitirung im einzelnen Steuercommissariat (mit Ausnahme der Steuercommissariate Darmstadt und Beerfelden) für eine und dieselbe Nummer der Klasse durchgängig nur ein Reinertrag vorhanden ist.

§. 6. Kommen in einer Oberförsterei Gemarkungen vor, in welchen Holz- oder Rindenpreise oder beide zugleich von den Preisen der übrigen Gemarkungen bedeutend abweichen, so werden solche Gemarkungen als eine besondere Unterabtheilung behandelt, für welche besondere Mustergrundstücke auszuwählen sind. Ebenso wird verfahren, wenn die zu einer Oberförsterei gehörigen Gemarkungen in verschiedenen Steuercommissariaten liegen, in welchem Falle die verschiedenen Theile der Oberförsterei verschiedene Abtheilungen zu bilden haben.

In diesen beiden Fällen müssen die Gemarkungen, welche nach gewissen besonderen Mustergrundstücken klassirt werden sollen, genau bezeichnet werden.

§. 7. Im Falle in einem Steuercommissariat Schälwaldungen nur vereinzelt vorkommen, erscheint es angemessen, die vorhandenen besten Parzellen nicht mit Klasse I., sondern mit Klasse II. und nach Umständen mit Klasse III. zu bezeichnen, um bei späterer Ausdehnung dieser Betriebsart für die neu hinzugekommenen besseren Parzellen eine I. beziehungsweise II. Klasse übrig zu behalten.

§. 8. Zur Bestimmung der Normalreinerträge der Eichenschälwaldungen werden ausführliche Ertragsberechnungen nach den Bestimmungen des Katastergesetzes und der Bonitirungsinstruktion nicht vorgenommen, sondern es werden diese Normalreinerträge aus den faktischen Reinerträgen der Eichenschälwaldungen, entsprechend dem Verhältniß, welches zwischen den faktischen Reinerträgen der andern Holz- und Betriebsarten und ihren Normalreinerträgen (Steuerkapitalien) zur Zeit besteht, abgeleitet.

Zu dem Ende sind aus Wirthschaftsganzen sowohl von Eichenschälwaldungen als von Waldungen anderer Holz- und Betriebsarten je nach der Brauchbarkeit des Materials die wirklichen 6—9jährigen Durchschnittserträge in der Weise zu ermitteln, daß von dem rohen Ertrage nur die Erntekosten (Holzmacher-, Schäler-, Rindenhüter- und Wiegerlohn) speciell in Abzug kommen (vergl. §. 23 der Bonitirungsinstruktion), während für Cultur-, Aufsichts- und Verwaltungskosten nach Analogie des §. 24 der Bonitirungsinstruktion ein angemessener Gesammtbetrag in Rechnung gebracht wird.

§. 9. Bei der Auswahl der im vorigen Paragraphen erwähnten Wirthschaftsganzen, welche vorzugsweise aus Domanialwaldungen und nur, wenn diese fehlen, aus Gemeindewaldungen zu nehmen sind, ist besonders auf normalen Stand und normale Bewirthschaftung zu sehen.

Ungeeignet erscheinen hiernach Wirthschaftsganze, in welchen in Folge früherer zu geringer Holzhiebe in den letzten 6—9 Jahren bedeutende Fällungen, oder wo umgekehrt in Folge früherer zu starker oder gar außerordentlicher Holzhiebe zur Herstellung eines normalen Standes in fraglicher Zeit geringere Fällungen stattgefunden haben.

§. 10. Loosholz, sowie Holz, welches in Folge von Berechtigungen unter dem Versteigerungspreise abgegeben worden ist, wird bei den in §. 8 erwähnten Berechnungen mit dem durchschnittlichen Versteigerungspreis in Ansatz gebracht.

Bei Gemeindewaldungen werden die Versteigerungspreise und Erntekosten den Gemeinderechnungen entnommen.

§. 11. Die Aufnahme zum Behuf der Ermittelung der wirklichen Erträge (§. 8) findet in jedem Klassirungsdistrikt (Oberförsterei) statt. Sollte es in einem Klassirungsdistrikt an geeigneten Wirthschaftsganzen fehlen, so wird ein, nach Maßgabe benachbarter oder solcher Bezirke, worin nach allgemeiner Annahme etwa dieselben Verhältnisse obwalten, geschätztes Ergebniß der Bestimmung der Normalreinerträge zu Grunde gelegt.

(B. Klassirung.)

§. 12. An die gewählten Mustergrundstücke werden sämmtliche Eichenschälwaldparzellen angereiht und zwar werden dieselben mit ganzen Klassen angesetzt, wenn alle den Ertrag bedingenden Momente der Parzellen mit denen von Mustergrundstücken übereinstimmen, oder wenn einzelne Momente etwa in der Art positiv und negativ abweichen, daß der Ertrag im Ganzen dennoch dem des Mustergrundstücks gleich kommt.

Bei nur theilweisen einseitigen Abweichungen werden Bruchklassen angesetzt. Die Größe des Bruches richtet sich hierbei darnach, wie sich der Ertrag einer Parzelle mehr der vorhergehenden oder nachfolgenden geringeren Klasse nähert.

§. 13. Sind große Parzellen zum Behufe des Betriebs in einzelne Schläge getheilt, so empfiehlt es sich wegen des leichteren Ueberblicks die einzelnen Schläge zu klassificiren und daraus alsdann die Klasse für die ganze Parzelle abzuleiten.

§. 14. Wenn nur ein Theil einer Parzelle als Eichenschälwald erkannt wird, so ist die betreffende Fläche zu schätzen und nur in dem Falle als Eichenschälwald zu behandeln, wenn diese Fläche wenigstens den zehnten Theil der ganzen Parzelle beträgt und wenigstens zu ein Morgen angenommen werden kann.

Bei einer solchen Ausscheidung ist überdies jedesmal zu prüfen, ob dem Reste der Parzelle noch die frühere Klasse belassen werden kann oder nicht.

§. 15. Ist das Verhältniß eines Walddistrikts im Allgemeinen berücksichtigt, so dürfen Abweichungen hiervon, insofern sie sich nur auf den vorübergehenden Zustand einer Waldparzelle (Kernwuchs, Oberstand, Bestockungsverhältniß u. s. w.) beziehen, nicht besonders berücksichtigt werden (vergl. Art. 7 des Katastergesetzes).

§. 16. Ueber die Klassirung der Eichenschälwaldparzellen wird ein Protokoll geführt, in welches die betreffenden Grundstücke in topographischer Ordnung, unter Beifügung von Flur, Nummer und Klasse, eingetragen werden. Flächengehalte sind hierin nur dann aufzuführen, wenn eine Schätzung derselben stattgefunden hat (§. 14), in welchem Falle der Nummer das Wort „von" vorgesetzt wird. In der Rubrik Bemerkungen ist namentlich zu wahren:

1. wenn eine Eichenschälwaldparzelle nicht als Eichenniederwald, sondern mit einer andern Holz- oder Betriebsart im Kataster eingetragen ist, und
2. wenn dem Reste einer Parzelle eine andere Klasse zuerkannt werden muß, unter Angabe der neuen Klasse (§. 12).

§. 17. Als Hülfsmaterial bei der Auswahl der Mustergrundstücke und der Klasseneinreihung dienen die von den Steuercommissariaten zu erhebenden Parzellenbrouillons, Parzellenhandrisse und topographischen Güterverzeichnisse.

§. 18. Der Obersteuerdirektion bleibt es vorbehalten, sich durch eine anzuordnende Revision der Klassirung über deren Richtigkeit zu vergewissern.

(C. Offenlegung der Taxation und Klassifikation.)

§. 19. Behufs der Anerkennung von Seiten der betheiligten Waldeigenthümer werden die Klassirungsprotokolle, welchen ein Verzeichniß der betreffenden Mustergrundstücke und der Normalerträge vorgeheftet ist, während sechs Wochen auf dem betreffenden Gemeindehaus offengelegt und darüber die ortsüblichen Bekanntmachungen erlassen.

Die Erledigung etwa vorkommender Reklamationen erfolgt nach den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen.

(Ausführungspersonal.)

§. 20. Die Auswahl der Mustergrundstücke und die Bestimmung des Normalertrags für eine jede Klasse wird von einer Commission vorgenommen, welche aus einem in der Eigenschaft eines Hauptabschätzungscommissärs das Geschäft leitenden Steuerbeamten und aus einem Forstbeamten, als Hauptexperten, besteht, unter jedesmaliger Mitwirkung des Oberförsters der betreffenden Oberförsterei, als Bezirksexperten.

Die Klassirung der einzelnen Eichenschälwaldparzellen wird durch die betreffenden Oberförster (Bezirksexperten) ausgeführt.

Als Auskunftgeber sind vorzugsweise Forstwarte zu verwenden.

(Besondere Bemerkungen.)

§. 21. Am Schlusse ihrer auf Ermittelung der Reinerträge gerichteten Thätigkeit und vor Offenlegung der Resultate (§. 19) haben die beiden ständigen Mitglieder der Commission in einem erschöpfenden Hauptbericht die bis dahin erzielten Resultate der neuen Bonitirung der Eichenschälwaldungen der Obersteuerdirektion vorzulegen.

Dem Hauptabschätzungscommissär liegt außerdem noch besonders ob, nach Ablauf jedes Monats über den Stand der Arbeiten an die Obersteuerdirektion Bericht zu erstatten.

§. 22. Sollten sich während der Ausführung der in vorstehenden Paragraphen bezeichneten Operationen Anstände für das verwendete Personal ergeben, so ist sich von Seiten der Commission an die Obersteuerdirektion, von Seiten der Bezirksexperten an das Katasteramt zu deren Erledigung zu wenden 2c.

Der sachkundigen angestrengtesten Thätigkeit insbesondere des Hauptabschätzungscommissärs, Obersteuerrevisors Herrn Trapp und des forsttechnischen Hauptexperten Herrn Eickemeyer zu Hirschhorn gelang es, im Laufe des Jahres 1868 die Arbeit in dem Maße zu fördern, daß bereits in Gemäßheit der Bekanntmachung des Finanzministeriums vom 18. Dezember des genannten Jahres die neuen Reinerträge, vorbehaltlich der etwa aus Reklamationen sich ergebenden Abänderungen, bei dem Steuerausschlag für 1869 in Wirksamkeit treten konnten.

Es würde zu weit führen, auf das speciellste Verfahren, welches bei Ausführung der Instruktion stattgefunden hat, hier näher einzugehen. Doch glauben wir nicht unterlassen zu sollen, hier einzelner Punkte Erwähnung zu thun:

1. Die Auswahl der Normalparzellen und die Sammlung des Materials zur Bestimmung der faktischen Erträge fand, nachdem im April die specielle Klassirung der Eichenschälwaldparzellen in der Oberförsterei Hirschhorn ausgeführt worden war, in der Zeit vom 10. Mai bis 20. August statt (Starkenburg 10. Mai bis 12. Juli, Oberhessen 13. Juli bis 8. August, Rheinhessen 9. bis 20. August).

2. Die Reihenfolge der Arbeit innerhalb einer Provinz wurde stets von vorn herein mit den betreffenden Oberförstern vereinbart, um keinen störenden Aufenthalt hervorzurufen.

3. Im Allgemeinen wurde bei der neuen Bonitirung der Rindenschläge den Vorverhandlungen und der darauf basirten Instruktion entsprechend verfahren. Nur in einer Beziehung sah man sich genöthigt, von einem früher ausgesprochenen Vorhaben, nämlich einen Theil der Gleichstellung in die Klasseneinreihung zu legen, abzuweichen, da dies nur ausführbar gewesen wäre, wenn die betreffenden Bezirksexperten mit dem gesammten, in ihrem Dienstbezirk vorkommenden Schälwaldbetrieb bekannt gewesen wären. Dies war jedoch bezüglich der Privatschälwaldungen I. Klasse (Standes- und Gerichtsherren 2c.) und der Privatschälwaldungen II. Klasse (sog. Bauernwaldungen) nicht der Fall.

4. Der Schälwaldbetrieb des Großherzogthums ist noch in keiner Weise, weder extensiv noch intensiv, als abgeschlossen zu be-

trachten, indem einestheils von den eigentlichen Sitzen der Rindenschläge — dem tieferen Odenwald, den Taunusgegenden in Oberhessen und der Preußisch-Bayerischen Grenze in Rheinhessen — aus sich dieselben immer mehr über die 3 Provinzen ausbreiten, anderntheils in den schon vorhandenen Eichenschälwaldungen mit großem Eifer dahin gearbeitet wird, den Materialertrag an Rinden möglichst zu vergrößern und für die geärndtete Waare die höchsten Preise zu erzielen. Sogar die sogen. Steiniger, mitunter Flächen von 20 und mehr Morgen, werden bebaut. Die Gewinnung der Eichenlohrinde ist in den Steuercommissariaten Beerfelden, Fürth und Michelstadt, wo auch der Privatbesitz am meisten vertreten ist, die ausgedehnteste und sorgfältigste.

5. Behufs der intensiven Verbesserung, d. h. der Vermehrung des Materialertrags an Rinden in den schon vorhandenen Rindenschlägen, besonders in denjenigen, welche unter der Administration der Forstbehörden stehen, wird auf Schaffung reiner oder möglichst reiner Eichenbestände hinzuwirken gesucht. Eine Steigerung der Rindenerträge in den Hackwaldschlägen des Odenwaldes steht noch für lange hinaus zu erwarten. Dieselbe wird dann erst ihr Ende erreichen, wenn die Rindenschläge mit Eichenholz vollständig bestockt sind. Ein weiteres Mittel zur Vermehrung des Materialertrags an Rinden besteht in dem Ausnutzen der Rinden bis zu ¼ Zoll Durchmesser der Loden herab.

6. Die einzelnen Momente zur Erhöhung des Ertrags der Rindenschläge finden verschiedene Beachtung. Ohne Zweifel findet aber im Laufe der Zeit eine mehr oder weniger vollständige Ausgleichung statt (zwischen Kernbestand und Stockausschlag eine vollkommene, bezüglich der Verbesserungen, Rindenmärkte ꝛc. eine annähernde) und hielt es deshalb die Landescommission in Anbetracht, daß die Besteuerung für eine längere Zeit dem mittleren Thatbestand entsprechen müsse, also den jeweiligen zufälligen Verhältnissen nicht angepaßt werden dürfe, für ihre Aufgabe, nur vermittelnde faktische Erträge in Vorschlag zu bringen.

7. Hierdurch ergab sich bei der Ausführung der Arbeit folgende Praxis:

Zu Normalparzellen wurden, wenn nur einigermaßen thunlich,

solche Parzellen gewählt, deren Bestockung mit Eichen nach dem gegenwärtigen allgemeinen Zustand der Rindenschläge als eine gute bezeichnet werden mußte; dagegen sollte bei der Anreihung der übrigen Schälwaldparzellen an diese Musterstücke bei allen denjenigen Waldungen, welche unter specieller Verwaltung wissenschaftlich gebildeter Forstmänner stehen und bei welchen durch Culturen aller Art auf eine stete Verbesserung hingewirkt wird (Staats-, Communal-, standesherrliche Waldungen), auf das momentane Bestockungsverhältniß keine Rücksicht genommen werden.

Nur bei mit Eichenholz schlecht bestockten Bauernwaldungen, in denen in Bezug auf Aufbesserung mit Eichenpflanzen bis jetzt nichts geschehen und überhaupt zweifelhaft ist, ob jemals etwas geschehen werde, soll dieses Verhältniß zwar nicht vollständig aber doch zum Theil in der Art in Anschlag zu bringen sein, daß solche Parzellen etwas geringer klassirt werden können, als der eigentlichen Bonität, dem Standorte u. s. w. gemäß außerdem hätte geschehen müssen 2c.

Im Uebrigen wurde bei der Auswahl der Normalparzellen den Bestimmungen in §. 4 der Instruktion bezüglich angemessener Intervalle zwischen den einzelnen Klassen nach besten Kräften nachzukommen gesucht. Es kam dabei jedesmal in Betracht:

a. die mineralogische Zusammensetzung und Tiefgründigkeit des Waldbodens;
b. der Humusgehalt und die Qualität des Humus (Laub- oder Heidehumus 2c.);
c. der Feuchtigkeitsgrad des Waldbodens;
d. die Beschaffenheit des Untergrundes (ob durchlässig oder undurchlässig, und, wenn Gestein, ob zerklüftet oder zusammenhängender Fels);
e. die Exposition nach der Windrose und die klimatischen Verhältnisse im Allgemeinen;
f. die Stärke der Neigung der Musterparzelle, und endlich
g. das zeitweise Vorkommen von Naturereignissen, namentlich der Fröste.

Die Ermittelung der unter a.—d. aufgeführten Criterien geschah mittelst vielfacher Einschläge in die als Muster ausersehenen

Parzellen und sorgfältige Prüfung des Ergebnisses eines jeden dieser Aufschlüsse. Die Criterien unter e. und f. ergaben sich bei der Besichtigung von selbst, ebenso sehr häufig das siebente Criterium, doch wurden in Zweifelsfällen sehr häufig hinsichtlich des letzteren die auf langjährige Erfahrungen basirten Ansichten der Bezirksexperten oder Auskunftgeber entgegengenommen.

Was die Zahl der anzunehmenden Klassen in den verschiedenen Oberförstereien und Steuercommissariaten anbelangt, so war die Landescommission der Ansicht, daß die Einschätzung um so leichter und präciser auszuführen sei, je weniger Klassen geschaffen würden und je ausgeprägter und wahrnehmbarer deshalb die besonderen Kennzeichen und Merkmale der einzelnen Klassen seien. Fünf Klassen wurden nur in der einen einzigen Klassifikationsdistrikt bildenden Provinz Rheinhessen wegen der außerordentlichen Verschiedenheit in den Erträgen angenommen; dann je 4 Klassen in den Steuercommissariaten Beerfelden, Fürth und Butzbach, 3 in Michelstadt, Friedberg und Hungen, 2 in Darmstadt, Dieburg, Groß-Gerau, Heppenheim, Höchst, Zwingenberg, Alsfeld, Büdingen, Grünberg, Nidda und Schlitz, je eine Klasse in Langen und Gießen.

Das Zweiklassensystem in einem Steuercommissariat ist das Zeichen, daß der Schälwaldbetrieb darin noch keine größeren Dimensionen angenommen hat, sondern nur in vereinzelten, in der Regel weit von einander abliegenden Parzellen auftritt. Die Landescommission begnügte sich damit, um in diesem Falle Zeit und Kosten zu ersparen, nur den Ertrag der höchsten und geringsten Bonität zu bestimmen, es den Bezirksexperten überlassend und sie dahin instruirend, durch Bruchklassen den übrigen, dazwischen fallenden Bonitäten gerecht zu werden.

Bei dem Einklassensystem kommen in einem Steuercommissariate nur einige wenige Parzellen von gleichem Ertrag vor.

8. Von der Bestimmung in §. 5 der Instruktion, die zur Zeit der letzten Steuerregulirung angenommenen Klassifikationsdistrikte auch bei der neuen Bonitirung der Schälwaldungen wieder genau einzuhalten, wurde auf Verfügung der Obersteuerdirektion in allen denjenigen Fällen Umgang genommen, in welchen eine strenge Beibehaltung des früheren Klassifikationsdistrikts ein zu

complicirtes, zeitraubendes und deshalb kostspieliges Verfahren veranlaßt hätte.

9. Die Qualität und der Preis der Rinde in dem im Allgemeinen so kleinen Rayon einer Oberförsterei wurde nirgends für so verschieden und der Fuhrlohn der so leicht transportabeln getrockneten Rinde für so einflußreich gehalten, daß von der einschlägigen, in §. 6 der Instruktion enthaltenen Vorschrift förmlich hätte Gebrauch gemacht werden müssen. In einigen wenigen Fällen wurden die Bezirksexperten dahin instruirt, eine kleine Berücksichtigung besonderer Verhältnisse durch die Klassirung eintreten zu lassen. Dagegen fand die weitere Bestimmung wegen der in verschiedenen Steuercommissariaten liegenden Gemarkungen einer Oberförsterei im großen Durchschnitt Anwendung.

10. Nach §. 8 der Instruktion sollen je nach der Brauchbarkeit des Materials die wirklichen 6—9jährigen Durchschnittserträge der Bestimmung der Normalreinerträge der Eichenschälwaldungen zu Grunde gelegt werden. Die Landescommission entschied sich, namentlich im Interesse der Gegenden, in welchen der Rindenerlös so ganz besonders auf den Gesammtertrag einwirkt, für die Durchschnittserträge der letzten 6 Jahre (1862—1867), um auf diese Weise die nach menschlichem Ermessen kaum jemals wiederkehrenden sehr hohen Rindenpreise von 1859—1861 außer Berechnung zu lassen.

11. Faktische Schälwalds-Durchschnittserträge sind der Landescommission von 20 Oberförstereien zugegangen. Die wenigsten konnten jedoch geradezu benutzt werden, da eine jedesmalige Correctur nöthig war: a. wenn ein bedeutender Oberstand mit abgetrieben und veräußert und b. wenn der Ertrag aus einem Kernbestande oder aus einem mit Eichen vorübergehend sehr mangelhaft bestockten Schlage berechnet worden war. Nachdem in dieser Weise der eigentliche Durchschnittsertrag festgestellt worden war, handelte es sich noch darum, denselben verhältnißmäßig auf die verschiedenen Bonitäten, aus denen er etwa ermittelt war, zu vertheilen, um dadurch Anhaltspunkte sowohl für specielle Fälle, als für die Schätzung im Allgemeinen zu gewinnen.

12. Die Ansichten der Oberförster über den Aufwand an Aufsichts-, Verwaltungs- und Kulturkosten der Eichenschälwaldungen

lauteten sehr abweichend. Die Landescommission eruirte daher diesen Aufwand selbstständig und ging dabei von dem Grundsatze aus, daß sich derselbe gleichmäßig über alle zu einer Oberförsterei gehörenden Waldungen vertheile. Diese Eruirung ergab als mittleren jährlichen Aufwand für einen Morgen Schälwald den Betrag von 36 Xr. Annähernde Zahlen hatten mehrere Oberförstereien.

13. Auf Grund des erwähnten Materials wurden die jährlichen faktischen Erträge der einzelnen Klassen der Eichenschälwaldungen von Seiten der Landescommission abgeleitet und festgestellt. Nach §. 8 der Instruktion sind sodann die Normalreinerträge der Eichenschälwaldungen aus den faktischen Reinerträgen derselben, entsprechend dem Verhältniß, welches zwischen den faktischen Reinerträgen der andern Holz- und Betriebsarten und ihren Normalreinerträgen zur Zeit bestand, bestimmt worden, nachdem unter thunlichster Berücksichtigung der §§. 9 und 10 der Instruktion die hierzu erforderlichen faktischen Reinerträge von andern Holz- und Betriebsarten berechnet worden waren. Auch bei dieser letzteren Berechnung wurden die Verwaltungs-, Kultur- und Aufsichtskosten zu 36 Xr. per Morgen angenommen. Der Landescoëfficient, womit die faktischen Reinerträge der Eichenschälwaldungen in Normalreinerträge (Normalsteuercapitalien) verwandelt wurden, betrug 0,25.

14. Alsbald nach erfolgter Auswahl der Normalparzellen in einer Oberförsterei befaßte sich der betreffende Oberförster (Bezirksexperte) mit der Anreihung sämmtlicher Eichenschälwaldparzellen seines Dienstbezirks an diese Musterstücke, welche Arbeit allgemein bis zum 7. Oktober beendigt war. Demnächst erfolgte eine summarische Prüfung des Ergebnisses durch die Landescommission und die vorschriftsmäßige Offenlegung.

15. Der steuerliche Einfluß der neuen Bonitirung der Rindenschläge ist da am bedeutendsten, wo dieselben bisher schon als Niederwald katastrirt waren, weil sich die Normalreinerträge des Niederwaldes im Allgemeinen viel geringer beziffern, als die des Hochwaldes. Ganz besonders tritt dieser Einfluß im Steuercommissariat Beerfelden und namentlich in der Oberförsterei Hirschhorn hervor, wo fast sämmtliche Rindenschläge als Eichenniederwald II. Klasse mit 7 Xr., früher sogar nur 5 Xr., Reinertrag

per Morgen eingetragen waren. Schon in der Oberförsterei Beerfelden sind die Rindenschläge mehr aus der Umwandlung von Hochwald, namentlich von Nadelholz, hervorgegangen und ist hier die Steuercapitalszunahme im Verhältniß zu früher etwas geringer. Geht man dann zu den übrigen Steuercommissariaten über, in denen man öfters Buchen- und Eichenhochwald der besten Klassen in Eichenschälwald verwandelt findet, so nimmt die Differenz zwischen der alten und neuen Besteuerung natürlich immer mehr ab.

Als Uebersicht des Gesammtresultats der neuen Bonitirung der Eichenschälwaldungen dürfte es nicht ohne Interesse sein, nachstehend die Normalklassenreinerträge (Steuerkapitalien), wie sie ermittelt wurden, zu verzeichnen, wobei es nach dem Obigen nur der Multiplikation mit 4 bedarf, um die faktischen neu ermittelten Klassenreinerträge wiederum zu erhalten:

Steuercommissariat

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Beerfelden | I. | Klasse | 1 | Fl. | 30 | Xr. |
| „ | II. | „ | 1 | „ | 9 | „ |
| „ | III. | „ | — | „ | 45 | „ |
| „ | IV. | „ | — | „ | 24 | „ |
| Darmstadt | I. | „ | 2 | „ | — | „ |
| „ | II. | „ | 1 | „ | — | „ |
| Dieburg | II. | „ | 1 | „ | 36 | „ |
| „ | III. | „ | — | „ | 54 | „ |
| Fürth | I. | „ | 2 | „ | — | „ |
| „ | II. | „ | 1 | „ | 30 | „ |
| „ | III. | „ | 1 | „ | — | „ |
| „ | IV. | „ | — | „ | 30 | „ |
| Groß-Gerau | II. | „ | 1 | „ | 48 | „ |
| „ | III. | „ | 1 | „ | 15 | „ |
| Heppenheim | I. | „ | 2 | „ | — | „ |
| „ | II. | „ | 1 | „ | — | „ |
| Höchst | II. | „ | 1 | „ | 39 | „ |
| „ | III. | „ | 1 | „ | — | „ |
| Langen | II. | „ | 1 | „ | 42 | „ |
| Michelstadt | I. | „ | 1 | „ | 45 | „ |
| „ | II. | „ | 1 | „ | 15 | „ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Michelstadt | III. Klasse | — | Fl. | 45 | Xr. |
| Zwingenberg | I. „ | 2 | „ | — | „ |
| „ | II. „ | 1 | „ | — | „ |
| Alsfeld | I. „ | 1 | „ | 30 | „ |
| „ | II. „ | — | „ | 45 | „ |
| Büdingen | I. „ | 1 | „ | 54 | „ |
| „ | II. „ | 1 | „ | 6 | „ |
| Butzbach | I. „ | 2 | „ | 30 | „ |
| „ | II. „ | 2 | „ | — | „ |
| „ | III. „ | 1 | „ | 30 | „ |
| „ | IV. „ | — | „ | 45 | „ |
| Friedberg | I. „ | 2 | „ | 30 | „ |
| „ | II. „ | 1 | „ | 39 | „ |
| „ | III. „ | — | „ | 45 | „ |
| Gießen | II. „ | 1 | „ | 36 | „ |
| Grünberg | I. „ | 1 | „ | 15 | „ |
| „ | II. „ | — | „ | 42 | „ |
| Hungen | II. „ | 2 | „ | — | „ |
| „ | III. „ | 1 | „ | 30 | „ |
| „ | IV. „ | — | „ | 45 | „ |
| Nidda | I. „ | 1 | „ | 45 | „ |
| „ | II. „ | 1 | „ | — | „ |
| Schlitz | I. „ | 1 | „ | 30 | „ |
| „ | II. „ | — | „ | 45 | „ |
| Rheinhessen | I. „ | 3 | „ | — | „ |
| „ | II. „ | 2 | „ | 15 | „ |
| „ | III. „ | 1 | „ | 30 | „ |
| „ | IV. „ | — | „ | 45 | „ |
| „ | V. „ | — | „ | 24 | „ |

Der Bezirk Wimpfen im Steuercommissariat Beerfelden ist besonders behandelt. Das Steuercapital beträgt in II. Klasse 1 fl. 30 Xr., in III. Klasse 1 Fl. In den Provinzen Starkenburg und Oberhessen kommen nach dem Obigen in den Steuercomissariaten Seligenstadt, Offenbach, Homberg, Lauterbach und Schotten Eichenschälwaldungen nicht vor.

Es beträgt der Flächengehalt des Eichenschälwaldes

| | |
|---|---|
| in Starkenburg . . . . | 49682,24 Morgen |
| „ Oberhessen . . . . | 17128,01 „ |
| „ Rheinhessen . . . . | 11840,32 „ |
| im Großherzogthum . . . | 78650,57 Morgen |

und das auf diese neue Holz- und Betriebsart fallende Steuercapital

| | |
|---|---|
| in Starkenburg . . . . | 60297,3 Fl. |
| „ Oberhessen . . . . | 27621,9 „ |
| „ Rheinhessen . . . . | 21588,9 „ |
| im Großherzogthum . . . | 109508,1 Fl., |

während das auf diese Fläche fallende frühere Steuercapital

| | |
|---|---|
| in Starkenburg . . . . | 18351,3 Fl. |
| „ Oberhessen . . . . | 16014,9 „ |
| „ Rheinhessen . . . . | 14633,3 „ |
| im ganzen Großherzogthum | 48999,5 Fl. |

ausmachte. Es berechnet sich mithin die Steuercapitalserhöhung

| | |
|---|---|
| in Starkenburg auf | 41946,0 Fl. |
| „ Oberhessen „ | 11607,0 „ |
| „ Rheinhessen „ | 6955,6 „ |
| im Großherzogth. „ | 60508,6 Fl. |

Unter Zugrundelegung des Standes des Hauptcentralkatasters pro 1867 beträgt, in Procenten der gesammten Waldfläche ausgedrückt, der Eichenschälwald

| | |
|---|---|
| in Starkenburg . . . . | 9,78 %, |
| „ Oberhessen . . . . | 4,10 %, |
| „ Rheinhessen . . . . | 45,07 %, |
| im Großherzogthum . . | 8,26 %. |

Ferner beträgt das neue Steuercapital des Eichenschälwaldes in Procenten des gesammten Waldsteuercapitals ausgedrückt

| | |
|---|---|
| in Starkenburg . . . | 14,02 %, |
| „ Oberhessen . . . . | 8,14 %, |
| „ Rheinhessen . . . . | 62,39 %, |
| im Großherzogthum . . | 13,62 %, |

während das alte Steuercapital in gleicher Weise in Procenten ausgedrückt

| | |
|---|---|
| in Starkenburg . . . . | 4,73 %, |
| „ Oberhessen . . . . | 4,88 %, |
| „ Rheinhessen . . . . | 52,93 %, |
| im Großherzogthum . . | 6,59 % |

betragen hat. Endlich hat das alte, auf die Schälwaldparzellen fallende Steuercapital durch die neue Bonitirung zugenommen, um:

| | |
|---|---|
| in Starkenburg . . . | 228,58 %, |
| „ Oberhessen . . . . | 72,48 %, |
| „ Rheinhessen . . . | 47,54 %, |
| im Großherzogthum . . | 123,49 %, |

ferner im Steuercommissariat Beerfelden 333,70 %, in der Oberförsterei Hirschhorn 562,13 %, in der Gemarkung Hirschhorn 774,84 % des früheren Steuercapitals. Eichenschälwaldungen kommen vor:

| | | |
|---|---|---|
| Provinz Starkenburg in | 182 | Gemarkungen |
| „ Oberhessen „ | 71 | „ |
| „ Rheinhessen „ | 30 | „ |
| Großherzogthum . . . „ | 283 | Gemarkungen. |

Die aus Veranlassung der Offenlegung des Bonitirungsresultats erhobenen Beschwerden zerfielen im Allgemeinen in 4 Abtheilungen: a. solche, welche das Vorhandensein von Eichenschälwaldungen in Abrede stellten, b. solche gegen den als Eichenschälwald anzusehenden Flächengehalt, c. solche gegen die Klasseneinreihung und d. solche in Folge offenbarer Irrthümer. Diese Beschwerden waren übrigens weder von besonderer Tragweite noch auch von großer Zahl und fanden, zumal unter Anwendung geeigneter Belehrung, ohne Schwierigkeiten ihre Erledigung.

Der neueste für 1872 abgeschlossene Stand der Steuercapitalien des Waldes überhaupt zeigt folgendes Resultat:

| | |
|---|---|
| Starkenburg . . . . | 430937,3 Fl. |
| Oberhessen . . . . . | 345194,4 „ |
| Rheinhessen . . . . . | 34150,8 „ |
| Großherzogthum . . . | 810282,5 Fl., |

wovon rund der Betrag von 159,944 Fl. als direkte Steuer nebst Straßenbaukosten zu entrichten ist. Die entsprechende Morgenzahl der Waldungen beträgt:

| | | |
|---|---|---|
| in Starkenburg . . . | 506785,44 | M. |
| „ Oberhessen . . . . | 425286,76 | „ |
| „ Rheinhessen . . . | 25876,85 | „ |
| im Großherzogthum . . | 957949,05 | M. |

(Schluß folgt.)

## Waldbau.

### Hügelpflanzung zweijähriger Fichten.

(Aus dem Thüringer Walde.)

Auf Standorten, in welchen Fichten überhaupt mit einigem Vortheil zu erziehen sind, aber nicht an zu steilen Hängen, dürfte eine vereinfachte Hügelpflanzung zweijähriger Fichten zu empfehlen sein.

Die Pflänzchen sind einzeln, nach Belieben auch büschelweise, in aufgetragene Erdhügel zu setzen, ohne besondere Decke derselben, wenn solche, wie Steine ꝛc., nicht leicht zu beschaffen ist.

Die zu verwendende Pflanzerde besteht am besten aus gewöhnlichem mineralischen Boden, weil in zu leichter humoser Erde die Pflänzlinge weniger gut ankommen und als erste Nahrung die überschüttete, schnell faulende vegetabilische Bodendecke zum Fortkommen der Pflanzen ausreicht, auch wird zu leichte humose Erde eher abgeschwemmt, als schwererer Boden. Die Pflänzchen sind möglichst tief einzusetzen, was bei der Jugend derselben durchaus nicht schadet.

Eine Angabe der sonst nöthigen Pflanzmanipulationen ist wohl hier überflüssig.

Es ist diese Art der Pflanzung nicht theurer als Löcherpflanzung und bei schwer zu bearbeitendem Boden billiger als solche. — Das Empfehlenswerthe dieser Methode besteht noch darin, daß die Vorzüge der Verschulung der Pflänzchen ohne Kosten damit erreicht werden, daß die kleinen in den Hügeln höher stehenden Pflanzen vom Graswuchs nicht leiden und der letztere überhaupt durch Ueberschütten mit Erde sich in nächster Umgebung der Pflanzen zeitweilig vermindert. Hauptsächlich aber ist zu berücksichtigen, daß das Pflanzen

zweijähriger Fichten das eigentlich einzige Mittel gegen Rüsselkäferbeschädigungen und deren üble Folgen ist, denn wenn die kleinen Pflänzchen von Rüsselkäfern je angefressen werden, was übrigens selten geschieht, so gehen sie vollständig dadurch zu Grunde und man hält dies unbedingt für besser, als die verführerische Erhaltung älterer beschädigter Pflanzen, die gewöhnlich scheinbar gut fortvegetiren, aber den Keim des späteren Verderbens doch schon in sich tragen. N. N.

## Forstbenutzung.

### Ueber das Aufasten der Fichte.

(Vom Forstmeister Heiße in Ilmenau.)

Die Mittheilung in dem Dezemberhefte der vorjährigen Monatsschrift für Forst- und Jagdwesen Seite 557 ff. über Schäden, welche einem Fichtenbestande durch unvorsichtiges Aufasten zugefügt worden sind, veranlaßt mich, nachstehend eine ähnliche Erfahrung in diesem Bezuge zu veröffentlichen.

Innerhalb der letztverflossenen 25 Jahre wurde an den sog. Herzogsröbern, einer gegen Süden geneigten Bergwand des Großherzoglichen Ilmenauer Forstes, deren mittlere Erhebung über die Nordsee ca. 720 Meter beträgt, ein 100- bis 110-jähriger vollholzig und geschlossen erwachsener Fichtenbestand auf frischem, mitteltiefem, etwas steinigem, ziemlich bündigem und kräftigem Porphyr-Boden erwachsen, zum Abtriebe gebracht. Die zur Fällung gekommenen Stämme wurden größtentheils zu 4 Meter langen Brettblochen bis zur Oberstärke von 20 Centimeter zerschnitten. Diese hatten äußerlich ein ganz gesundes und gutes Aussehen; in deren Inneren fanden sich aber dennoch vielfach anbrüchige und faule Stellen, welche erst bei der späteren Verarbeitung auf den Sägemühlen zu Tage traten und von Seiten der Blochläufer zu mancherlei darauf bezüglichen Beschwerden Veranlassung gaben.

Da dieser Uebelstand in den verschiedenen Jahresschlägen des betreffenden Bestandes sich jedesmal wiederholte, so bewog mich das, der Ursache der Fäulnißerzeugung weiter nachzuspüren. An-

fänglich vermuthete ich, daß dieselbe ihren Grund in etwaigem Schälen des Bestandes in seinem Jugendalter durch Rothwild haben könne; da jedoch an der äußeren Stammseite eine davon zurückgebliebene Vernarbung durchaus nicht zu bemerken war, anderseits sich aber auch bei genaueren und länger fortgesetzten Untersuchungen ergab, daß die faulen Stellen niemals in den Stammendblochen, sondern immer nur in der zweiten und hie und da auch noch in der dritten Blochlänge von unten hinauf vorkamen, so erwies sich diese erste Vermuthung bald als unrichtig. Dahingegen gelangte ich, indem die faulen Flecken meist mit noch sichtbaren Aststellen in Verbindung standen, zu der weiteren Annahme, daß unvorsichtiges Aufasten des jungen Bestandes neben einzelnen durch Schnee und Rauhreif veranlaßten Gipfelbrüchen den Keim dazu gelegt haben könnte; zumal die Vermuthung nahe lag, daß solches Aufasten zu dem Zwecke geschehen sei, um für die in den benachbarten Forstdistrikten in früheren Zeiten stark betriebene Holzköhlerei das erforderliche Reisig zur Meilerdecke zu gewinnen.

Ich zog deshalb Erkundigung bei einem alten Köhler ein und erfuhr durch denselben, daß ich mich mit meiner vorerwähnten Vermuthung nicht geirrt hatte. Derselbe theilte mir nämlich mit, daß zur Zeit, als der betreffende Fichtenbestand in einem Alter von 40 bis 50 Jahren gestanden habe, der Abtrieb eines darunter gelegenen alten Bestandes vorgenommen, das hierbei zum Einschlage gekommene Holz meist verkohlt und das für die Kohlenmeiler erforderlich gewesene Deckreisig von jenen 40- bis 50-jährigen Fichten geschneidelt worden sei.

Da letzteres mit einer an einer Stange befestigten Reishippe geschehen ist und dabei wohl nicht die nöthige Vorsicht zur Vermeidung von desfallsigen Nachtheilen für den jungen Bestand beobachtet worden sein mag, so ergiebt sich daraus mit ziemlicher Gewißheit, daß die erwähnte Entastung in der Hauptsache den Grund zu der fraglichen Fäulniß gelegt hat; sei es nun, daß dies durch Stammbeschädigungen in Folge gewaltsamen Losreißens der Aeste beim Abhippen geschah, oder daß die zurückgebliebenen Aststummel der Fäulniß verfallen sind, bevor sie vom Stammholze überwachsen wurden. —

Mit dieser gemachten Erfahrung soll jedoch die Möglichkeit keineswegs bestritten werden, daß bei der Fichte zur Erziehung möglichst astreiner Bretbloche das Aufasten mit Nutzen angewendet werden könne; sondern sie soll nur zum Hinweise darauf dienen, daß dies jederzeit mit der nöthigen Vorsicht zu geschehen hat, damit nicht dergleichen Nachtheile für die bessere Nutzbarkeit des Holzes, wie sie vorstehend angedeutet wurden, dadurch herbeigeführt werden. Zu diesem Zwecke erachte ich für erforderlich, daß hierbei hauptsächlich nach folgenden Regeln verfahren wird:

1. Das Aufasten darf nicht mit einer Reishippe, sondern ausschließlich nur mit einer Baumsäge vorgenommen werden.

2. Das Absägen der Aeste muß möglichst dicht am Stamme, jedoch ohne Verletzung der Rinde geschehen.

3. Zur Vermeidung, daß grüne Aeste beim Abbrechen die Rinde oder die äußeren Holzlagen mit losreißen, sind dieselben jedesmal zuerst an der unteren Seite etwas einzuschneiden.

4. Dürre Aeste und dergleichen Aststummel, welche als sog. Hornäste mit der Zeit in den Stamm einwachsen und nachher den Werth der Bretbloche schmälern, sind vorerst zu entfernen.

5. Grüne Aeste dürfen mit einem male nur in beschränkter Zahl vom Stamme abgenommen werden, wenn nicht dessen Massezuwachs beeinträchtigt werden soll.*

6. Die Fortsetzung der Aufastung darf nur nach solchen Zwischenräumen erfolgen, innerhalb derer sich die Ueberwallung der zuvor durch Absägen der Aeste entstandenen Wundflächen ganz oder doch wenigstens größtentheils vollzogen hat und bis die entzogenen Ernährungsorgane durch neue Astbildung in der Spitze wieder hinlänglich ersetzt worden sind.

7. Die Aufastung muß so zeitig im Frühjahre vorgenommen werden, daß bei dem später eintretenden Saftflusse die Schnittwunden alsbald einen ausreichenden Harzüberzug erhalten, der sie

* Mit einem Mal zu weit am Stamme hinaufgreifende Aufastungen können sogar leicht dessen gänzliches Eingehen zur Folge haben, wie Berichterstatter mehrfach Gelegenheit hatte, an Randstämmen zu beobachten, welche frevelhafter Weise zu stark entastet worden waren, um anliegenden, davon beschatteten Feldgrundstücken mehr Licht dadurch zu verschaffen.

gegen das Eindringen atmosphärischer Feuchtigkeit und die weiter daraus entstehende Fäulniß genugsam zu schützen vermag.

Ilmenau im Januar 1874.

---

## Jagdwesen.

### Jagdgeschichten.

Der selige Münchhausen hat doch recht viel auf seinem Gewissen! Seine ganz erschrecklichen Geschichten haben das arme Volk der Grünröcke vollends um allen Krebit gebracht und jede einigermaßen merkwürdige Jagdbegebenheit wird von dem feineren Hörer mit stillem Lächeln begleitet, daß ungefähr heißen soll: „Nun ja, wir wissen schon wie es ist — Jägerlatein", während der weniger civilisirte Theil des sehr gemischten Jagdpublikums in schallendes furchtbares Gelächter ausbricht, bis der Erzähler nach ebenso heftiger, wie furchtloser Vertheidigung und Betheuerung endlich beleidigt schweigt. Unseliges Wort: Jägerlatein! Als ob schon Jemand einen Jäger seine Erfahrungen in lateinischer Sprache hätte vortragen hören — ich wenigstens habe dies in meiner einigermaßen langen und ausgedehnten Jagdpraxis nie gehört! Und wenn er es thun könnte und wollte — wie viele verständen das dann? Welch' ein Nachtheil für die Naturforschung ist dieses schreckliche Wort! Da macht Einer eine merkwürdige, noch nicht gekannte Beobachtung, die ein helles Licht auf eine der vielen noch so dunklen Partien des Thierlebens werfen könnte, aber — man glaubt sie nicht! Es geht gerade so, wie Immermann den Enkel des großen Münchhausen sagen läßt, daß einmal zweihundert Menschen das Leben verloren haben, weil man seinem Großvater die einzige Wahrheit nicht glaubte, die er je in seinem Leben gesagt hatte. Ist das nicht fürchterlich?!

Und Andere mögen ihre Beobachtungen gar nicht bekannt machen, sie meinen: es glaubt sie ja doch Niemand — es ist gescheidter — ich schweige — und vielleicht wäre es ebenso gescheidt, wenn auch ich schwiege! Aber nein! — Es kommen denn doch zwischen Himmel und Erde Dinge vor, die sich Niemand träumen

läßt und will ich einige merkwürdige Jagdgeschichten erzählen, die, so nahe sie an das Gebiet unseres Freundes (?) — nein ich mag ihn nicht mehr so nennen — vielmehr — unseres großen Schädigers Münchhausen streifen — doch vollkommen wahr sind, wie sich männiglich an Ort und Stelle überzeugen kann.

1. Vor wenig Tagen kam der k. Forstgehülfe Baltheisser zu Selb vom Walde nach Hause und berichtete dem staunenden Oberförster und dem übrigen Personale, daß er soeben einen Fuchs geschossen, der sechs, ich sage sechs junge Hasen im Rachen hatte. Ha ha! Jägerlatein rief Alles? — Allein voll gerechter Entrüstung verlangte der genannte Forstgehülfe sofort eine Augenscheinseinnahme und es fand sich bestätigt, daß der fragliche Fuchs allerdings sechs junge Hasen im Rachen hatte, welche er seiner Familie als Abendbrod nach Hause zu bringen im Begriffe war, als ihn sein Fatum erreichte.

2. Der königlich baierische Oberförster Dombart zu Thierstein glaubte im Frühjahr 1872 bei einer sehr schwachen und unvollständigen Neue einen Fuchs in einen Felsenbau hinein zu spüren. Man beschloß ihn auszuräuchern. Als man aber die Röhre öffnete, fand sich an dem Eingange ein Dachs dem Verenden nahe vor. Nun wurde dem Dachse eine Leine um den Hals gelegt und derselbe kam bald wieder zu sich. Als er sich völlig ermuntert hatte, beschloß der k. Oberförster in einem Kriegsrathe, bei dem der k. Forstgehülfe, mehrere Eleven und ein Rottmeister betheiligt waren, den Dachs in einen ungefähr eine halbe Stunde entfernten andern Dachsbau zu bringen, und so wurde Freund Grimbart an der Leine fortgeführt — die ganze Gesellschaft begleitete ihn, bis er, wie ein Hund an seiner Leine laufend, endlich von solcher befreit und in den Bau gelassen wurde, in dem er sechs Tage höchst ergrimmt über seine unwürdige Behandlung schmollend verharrte und sich dann auf Nimmerwiedersehen empfahl.

3. In der vergangenen Woche war die ungefähr 9-jährige Tochter des k. Waldaufsehers Schlegel zu Vorsuchhütte am großen Kornberge auf einem einsam liegenden Schlage nebst einer Magd mit Graszupfen beschäftigt. Das Kind mußte natürlich knieen und die linke Hand auf dem Erdboden, mit der Rechten zupfen.

Plötzlich spürte dasselbe, daß sich etwas auf seinen Rücken lege. Aufschauend blickte es einem sehr starken Fuchse unmittelbar über sich in die Augen. Trotz dem Geschreie des Kindes wollte derselbe nicht weichen und erst als die Magd einen Streuprügel fand und auf ihn losging — entfernte er sich langsam.

4. In Wunsiedel im Fichtelgebirge geschah es, daß ein Rebhuhn, wahrscheinlich von einem Habichte gejagt, durch eine Fensterscheibe in das Zimmer und in die offene Kochröhre des gegenüberstehenden ungeheizten Ofens strich. Sofort wurde die Röhre geschlossen und mehrere Vorübergehende hereingerufen. Als die Röhre wieder etwas unvorsichtig geöffnet wurde, flog das Huhn heraus und durch eine andere Fensterscheibe in's Freie, so daß dem verblüfften Fänger nur das Nachsehen und zwei zerbrochene Fensterscheiben blieben.

5. Ich ging einmal mit einem Freunde auf die Jagd. Derselbe sah einen Hasen im Lager sitzen und beschloß ihn zu schießen, um seinem jungen Hunde Gelegenheit zum Apportiren zu geben. Der Hase wurde jedoch nicht recht getroffen und der noch nicht ferme Hund schien ihn auslassen zu wollen. Mein Freund eilte daher, seinem Hunde zu Hülfe zu kommen; allein da er lief, stürzte er über eine Wurzel und fiel mit dem Gesichte auf einen andern dort sitzenden Hasen; — dieser fuhr unter ihm hervor, der Hund ließ den angeschossenen los, lief dem gesunden nach, der kranke kam in die Büsche und wir hatten nichts, als mein Freund ein wundes Knie. Und dort waren noch dazu die Hasen eine seltene Erscheinung!

Aber nun will ich schweigen — für diesmal — ich höre ohnehin schon viele Leser sagen: „das ist denn doch zu stark — der gute Mann muß auch mit dem Herrn v. Münchhausen verwandt sein" — allein es ist Alles wahr und getreu geschildert und ich schreibe mich gar nicht Münchhausen, sondern wenn es der Leser wissen will S.

M.—2. Juni 1873.

## Mancherlei.

### Waldbrand durch Blitz.

Am 6. Juli d. J., Abends gegen 7 Uhr, schlug der Blitz in der Nähe von Hammereisenbach (Bezirksamt Neustadt, südlicher Schwarzwald) in dem der fürstlichen Standesherrschaft Fürstenberg gehörigen Hubertswald in ein gut geschlossenes 50—60-jähriges Fichtenstangenholz; im Augenblicke darauf loderte das Feuer in hellen Flammen über die Bäume empor und gestaltete sich zu einem Gipfelfeuer, welches bei dem entstandenen Winde sehr gefährlich zu werden drohte. Da es an einem Sonntage war, so befanden sich viele Leute aus dem Dorfe vor den Häusern und auf der Straße, und konnten das Gewitter, den Blitzstrahl und die augenblickliche Entzündung des Waldes genau beobachten. Zum Glücke trat ein heftiger Platzregen ein, welcher das Feuer rasch löschte, so daß die herbeigeeilten Männer auf der Brandstelle nur noch einzelne glühende und verkohlte Zweige und Zapfen vorfanden, welche auf dem nassen Boden rasch auslöschten. Die durch den Brand betroffene Fläche ist ungefähr 0,20 Hektar groß, liegt 960 Meter hoch an einer sehr ausgesetzten Bergwand, welche von der bewaldeten Hochebene nordöstlich steil in das Hammereisenbacher Thal abfällt; gerade gegenüber liegt das nordöstlich streichende Uracher Thal. Von den auf der Brandstelle befindlichen Stangen sind bis jetzt fünfundzwanzig, deren Aeste durch den Blitz in Brand gesetzt wurden, dürr geworden, während weitere achtunddreißig grün geblieben sind, so daß zwar der Bestandesschluß unterbrochen wurde, aber doch kein größeres Loch entstanden ist, das man in jener hohen und freien Lage ungern gehabt hätte.

Donaueschingen, 29. Oktober 1873. **Roth.**

---

## Literarische Berichte.

№. 7.

Abhandlung über die Technik des Holzwaarengewerbes in den slavonischen Eichenwäldern. Für Waldbesitzer,

| | | |
|---|---|---|
| in Starkenburg . . . | 506785,44 | M. |
| „ Oberhessen . . . . | 425286,76 | „ |
| „ Rheinhessen . . . | 25876,85 | „ |
| im Großherzogthum . . | 957949,05 | M. |

(Schluß folgt.)

## Waldbau.

### Hügelpflanzung zweijähriger Fichten.

(Aus dem Thüringer Walde.)

Auf Standorten, in welchen Fichten überhaupt mit einigem Vortheil zu erziehen sind, aber nicht an zu steilen Hängen, dürfte eine vereinfachte Hügelpflanzung zweijähriger Fichten zu empfehlen sein.

Die Pflänzchen sind einzeln, nach Belieben auch büschelweise, in aufgetragene Erdhügel zu setzen, ohne besondere Decke derselben, wenn solche, wie Steine ꝛc., nicht leicht zu beschaffen ist.

Die zu verwendende Pflanzerde besteht am besten aus gewöhnlichem mineralischen Boden, weil in zu leichter humoser Erde die Pflänzlinge weniger gut ankommen und als erste Nahrung die überschüttete, schnell faulende vegetabilische Bodendecke zum Fortkommen der Pflanzen ausreicht, auch wird zu leichte humose Erde eher abgeschwemmt, als schwererer Boden. Die Pflänzchen sind möglichst tief einzusetzen, was bei der Jugend derselben durchaus nicht schadet.

Eine Angabe der sonst nöthigen Pflanzmanipulationen ist wohl hier überflüssig.

Es ist diese Art der Pflanzung nicht theurer als Löcherpflanzung und bei schwer zu bearbeitendem Boden billiger als solche. — Das Empfehlenswerthe dieser Methode besteht noch darin, daß die Vorzüge der Verschulung der Pflänzchen ohne Kosten damit erreicht werden, daß die kleinen in den Hügeln höher stehenden Pflanzen vom Graswuchs nicht leiden und der letztere überhaupt durch Ueberschütten mit Erde sich in nächster Umgebung der Pflanzen zeitweilig vermindert. Hauptsächlich aber ist zu berücksichtigen, daß das Pflanzen

zweijähriger Fichten das eigentlich einzige Mittel gegen Rüsselkäferbeschädigungen und deren üble Folgen ist, denn wenn die kleinen Pflänzchen von Rüsselkäfern je angefressen werden, was übrigens selten geschieht, so gehen sie vollständig dadurch zu Grunde und man hält dies unbedingt für besser, als die verführerische Erhaltung älterer beschädigter Pflanzen, die gewöhnlich scheinbar gut fortvegetiren, aber den Keim des späteren Verderbens doch schon in sich tragen. N. N.

## Forstbenutzung.

### Ueber das Aufasten der Fichte.

(Vom Forstmeister Heiße in Ilmenau.)

Die Mittheilung in dem Dezemberhefte der vorjährigen Monatsschrift für Forst- und Jagdwesen Seite 557 ff. über Schäden, welche einem Fichtenbestande durch unvorsichtiges Aufasten zugefügt worden sind, veranlaßt mich, nachstehend eine ähnliche Erfahrung in diesem Bezuge zu veröffentlichen.

Innerhalb der letztverflossenen 25 Jahre wurde an den sog. Herzogsrödern, einer gegen Süden geneigten Bergwand des Großherzoglichen Ilmenauer Forstes, deren mittlere Erhebung über die Nordsee ca. 720 Meter beträgt, ein 100- bis 110-jähriger vollholzig und geschlossen erwachsener Fichtenbestand auf frischem, mitteltiefem, etwas steinigem, ziemlich bündigem und kräftigem Porphyr-Boden erwachsen, zum Abtriebe gebracht. Die zur Fällung gekommenen Stämme wurden größtentheils zu 4 Meter langen Brettblochen bis zur Oberstärke von 20 Centimeter zerschnitten. Diese hatten äußerlich ein ganz gesundes und gutes Aussehen; in deren Inneren fanden sich aber dennoch vielfach anbrüchige und faule Stellen, welche erst bei der späteren Verarbeitung auf den Sägemühlen zu Tage traten und von Seiten der Blochkäufer zu mancherlei darauf bezüglichen Beschwerden Veranlassung gaben.

Da dieser Uebelstand in den verschiedenen Jahresschlägen des betreffenden Bestandes sich jedesmal wiederholte, so bewog mich das, der Ursache der Fäulnißerzeugung weiter nachzuspüren. An-

fänglich vermuthete ich, daß dieselbe ihren Grund in etwaigem Schälen des Bestandes in seinem Jugendalter durch Rothwild haben könne; da jedoch an der äußeren Stammseite eine davon zurückgebliebene Vernarbung durchaus nicht zu bemerken war, anderseits sich aber auch bei genaueren und länger fortgesetzten Untersuchungen ergab, daß die faulen Stellen niemals in den Stammendblochen, sondern immer nur in der zweiten und hie und da auch noch in der dritten Blochlänge von unten hinauf vorkamen, so erwies sich diese erste Vermuthung bald als unrichtig. Dahingegen gelangte ich, indem die faulen Flecken meist mit noch sichtbaren Aststellen in Verbindung standen, zu der weiteren Annahme, daß unvorsichtiges Aufasten des jungen Bestandes neben einzelnen durch Schnee und Rauhreif veranlaßten Gipfelbrüchen den Keim dazu gelegt haben könnte; zumal die Vermuthung nahe lag, daß solches Aufasten zu dem Zwecke geschehen sei, um für die in den benachbarten Forstdistrikten in früheren Zeiten stark betriebene Holzköhlerei das erforderliche Reisig zur Meilerdecke zu gewinnen.

Ich zog deshalb Erkundigung bei einem alten Köhler ein und erfuhr durch denselben, daß ich mich mit meiner vorerwähnten Vermuthung nicht geirrt hatte. Derselbe theilte mir nämlich mit, daß zur Zeit, als der betreffende Fichtenbestand in einem Alter von 40 bis 50 Jahren gestanden habe, der Abtrieb eines darunter gelegenen alten Bestandes vorgenommen, das hierbei zum Einschlage gekommene Holz meist verkohlt und das für die Kohlenmeiler erforderlich gewesene Deckreisig von jenen 40- bis 50-jährigen Fichten geschneidelt worden sei.

Da letzteres mit einer an einer Stange befestigten Reishippe geschehen ist und dabei wohl nicht die nöthige Vorsicht zur Vermeidung von desfallsigen Nachtheilen für den jungen Bestand beobachtet worden sein mag, so ergiebt sich daraus mit ziemlicher Gewißheit, daß die erwähnte Entastung in der Hauptsache den Grund zu der fraglichen Fäulniß gelegt hat; sei es nun, daß dies durch Stammbeschädigungen in Folge gewaltsamen Losreißens der Aeste beim Abhippen geschah, oder daß die zurückgebliebenen Aststummel der Fäulniß verfallen sind, bevor sie vom Stammholze überwachsen wurden. —

Mit dieſer gemachten Erfahrung ſoll jedoch die Möglichkeit keineswegs beſtritten werden, daß bei der Fichte zur Erziehung möglichſt aſtreiner Bretbloche das Aufaſten mit Nutzen angewendet werden könne; ſondern ſie ſoll nur zum Hinweiſe darauf dienen, daß dies jederzeit mit der nöthigen Vorſicht zu geſchehen hat, damit nicht dergleichen Nachtheile für die beſſere Nutzbarkeit des Holzes, wie ſie vorſtehend angedeutet wurden, dadurch herbeigeführt werden. Zu dieſem Zwecke erachte ich für erforderlich, daß hierbei hauptſächlich nach folgenden Regeln verfahren wird:

1. Das Aufaſten darf nicht mit einer Reishippe, ſondern ausſchließlich nur mit einer Baumſäge vorgenommen werden.

2. Das Abſägen der Aeſte muß möglichſt dicht am Stamme, jedoch ohne Verletzung der Rinde geſchehen.

3. Zur Vermeidung, daß grüne Aeſte beim Abbrechen die Rinde oder die äußeren Holzlagen mit losreißen, ſind dieſelben jedesmal zuerſt an der unteren Seite etwas einzuſchneiden.

4. Dürre Aeſte und dergleichen Aſtſtummel, welche als ſog. Hornäſte mit der Zeit in den Stamm einwachſen und nachher den Werth der Bretbloche ſchmälern, ſind vorerſt zu entfernen.

5. Grüne Aeſte dürfen mit einem male nur in beſchränkter Zahl vom Stamme abgenommen werden, wenn nicht deſſen Maſſezuwachs beeinträchtigt werden ſoll.*

6. Die Fortſetzung der Aufaſtung darf nur nach ſolchen Zwiſchenräumen erfolgen, innerhalb derer ſich die Ueberwallung der zuvor durch Abſägen der Aeſte entſtandenen Wundflächen ganz oder doch wenigſtens größtentheils vollzogen hat und bis die entzogenen Ernährungsorgane durch neue Aſtbildung in der Spitze wieder hinlänglich erſetzt worden ſind.

7. Die Aufaſtung muß ſo zeitig im Frühjahre vorgenommen werden, daß bei dem ſpäter eintretenden Saftfluſſe die Schnittwunden alsbald einen ausreichenden Harzüberzug erhalten, der ſie

* Mit einem Mal zu weit am Stamme hinaufgreifende Aufaſtungen können ſogar leicht deſſen gänzliches Eingehen zur Folge haben, wie Berichterſtatter mehrfach Gelegenheit hatte, an Randſtämmen zu beobachten, welche frevelhafter Weiſe zu ſtark entaſtet worden waren, um anliegenden, davon beſchatteten Feldgrundſtücken mehr Licht dadurch zu verſchaffen.

gegen das Eindringen atmosphärischer Feuchtigkeit und die weiter daraus entstehende Fäulniß genugsam zu schützen vermag.

Ilmenau im Januar 1874.

---

## Jagdwesen.

### Jagdgeschichten.

Der selige Münchhausen hat doch recht viel auf seinem Gewissen! Seine ganz erschrecklichen Geschichten haben das arme Volk der Grünröcke vollends um allen Kredit gebracht und jede einigermaßen merkwürdige Jagdbegebenheit wird von dem feineren Hörer mit stillem Lächeln begleitet, daß ungefähr heißen soll: „Nun ja, wir wissen schon wie es ist — Jägerlatein", während der weniger civilisirte Theil des sehr gemischten Jagdpublikums in schallendes furchtbares Gelächter ausbricht, bis der Erzähler nach ebenso heftiger, wie furchtloser Vertheidigung und Betheuerung endlich beleidigt schweigt. Unseliges Wort: Jägerlatein! Als ob schon Jemand einen Jäger seine Erfahrungen in lateinischer Sprache hätte vortragen hören — ich wenigstens habe dies in meiner einigermaßen langen und ausgedehnten Jagdpraxis nie gehört! Und wenn er es thun könnte und wollte — wie viele verständen das dann? Welch' ein Nachtheil für die Naturforschung ist dieses schreckliche Wort! Da macht Einer eine merkwürdige, noch nicht gekannte Beobachtung, die ein helles Licht auf eine der vielen noch so dunklen Partien des Thierlebens werfen könnte, aber — man glaubt sie nicht! Es geht gerade so, wie Immermann den Enkel des großen Münchhausen sagen läßt, daß einmal zweihundert Menschen das Leben verloren haben, weil man seinem Großvater die einzige Wahrheit nicht glaubte, die er je in seinem Leben gesagt hatte. Ist das nicht fürchterlich?!

Und Andere mögen ihre Beobachtungen gar nicht bekannt machen, sie meinen: es glaubt sie ja doch Niemand — es ist gescheidter — ich schweige — und vielleicht wäre es ebenso gescheidt, wenn auch ich schwiege! Aber nein! — Es kommen denn doch zwischen Himmel und Erde Dinge vor, die sich Niemand träumen

läßt und will ich einige merkwürdige Jagdgeschichten erzählen, die, so nahe sie an das Gebiet unseres Freundes (?) — nein ich mag ihn nicht mehr so nennen — vielmehr — unseres großen Schädigers Münchhausen streifen — doch vollkommen wahr sind, wie sich männiglich an Ort und Stelle überzeugen kann.

1. Vor wenig Tagen kam der k. Forstgehülfe Baltheisser zu Selb vom Walde nach Hause und berichtete dem staunenden Oberförster und dem übrigen Personale, daß er soeben einen Fuchs geschossen, der sechs, ich sage sechs junge Hasen im Rachen hatte. Ha ha! Jägerlatein rief Alles? — Allein voll gerechter Entrüstung verlangte der genannte Forstgehülfe sofort eine Augenscheinseinnahme und es fand sich bestätigt, daß der fragliche Fuchs allerdings sechs junge Hasen im Rachen hatte, welche er seiner Familie als Abendbrod nach Hause zu bringen im Begriffe war, als ihn sein Fatum erreichte.

2. Der königlich baierische Oberförster Dombart zu Thierstein glaubte im Frühjahr 1872 bei einer sehr schwachen und unvollständigen Neue einen Fuchs in einen Felsenbau hinein zu spüren. Man beschloß ihn auszuräuchern. Als man aber die Röhre öffnete, fand sich an dem Eingange ein Dachs dem Verenden nahe vor. Nun wurde dem Dachse eine Leine um den Hals gelegt und derselbe kam bald wieder zu sich. Als er sich völlig ermuntert hatte, beschloß der k. Oberförster in einem Kriegsrathe, bei dem der k. Forstgehülfe, mehrere Eleven und ein Rottmeister betheiligt waren, den Dachs in einen ungefähr eine halbe Stunde entfernten andern Dachsbau zu bringen, und so wurde Freund Grimbart an der Leine fortgeführt — die ganze Gesellschaft begleitete ihn, bis er, wie ein Hund an seiner Leine laufend, endlich von solcher befreit und in den Bau gelassen wurde, in dem er sechs Tage höchst ergrimmt über seine unwürdige Behandlung schmollend verharrte und sich dann auf Nimmerwiedersehen empfahl.

3. In der vergangenen Woche war die ungefähr 9-jährige Tochter des k. Waldaufsehers Schlegel zu Vorsuchhütte am großen Kornberge auf einem einsam liegenden Schlage nebst einer Magd mit Graszupfen beschäftigt. Das Kind mußte natürlich knieen und die linke Hand auf dem Erdboden, mit der Rechten zupfen.

Plötzlich spürte dasselbe, daß sich etwas auf seinen Rücken lege. Aufschauend blickte es einem sehr starken Fuchse unmittelbar über sich in die Augen. Trotz dem Geschreie des Kindes wollte derselbe nicht weichen und erst als die Magd einen Streuprügel fand und auf ihn losging — entfernte er sich langsam.

4. In Wunsiedel im Fichtelgebirge geschah es, daß ein Rebhuhn, wahrscheinlich von einem Habichte gejagt, durch eine Fensterscheibe in das Zimmer und in die offene Kochröhre des gegenüberstehenden ungeheizten Ofens strich. Sofort wurde die Röhre geschlossen und mehrere Vorübergehende hereingerufen. Als die Röhre wieder etwas unvorsichtig geöffnet wurde, flog das Huhn heraus und durch eine andere Fensterscheibe in's Freie, so daß dem verblüfften Fänger nur das Nachsehen und zwei zerbrochene Fensterscheiben blieben.

5. Ich ging einmal mit einem Freunde auf die Jagd. Derselbe sah einen Hasen im Lager sitzen und beschloß ihn zu schießen, um seinem jungen Hunde Gelegenheit zum Apportiren zu geben. Der Hase wurde jedoch nicht recht getroffen und der noch nicht ferme Hund schien ihn auslassen zu wollen. Mein Freund eilte daher, seinem Hunde zu Hülfe zu kommen; allein da er lief, stürzte er über eine Wurzel und fiel mit dem Gesichte auf einen andern dort sitzenden Hasen; — dieser fuhr unter ihm hervor, der Hund ließ den angeschossenen los, lief dem gesunden nach, der kranke kam in die Büsche und wir hatten nichts, als mein Freund ein wundes Knie. Und dort waren noch dazu die Hasen eine seltene Erscheinung!

Aber nun will ich schweigen — für diesmal — ich höre ohnehin schon viele Leser sagen: „das ist denn doch zu stark — der gute Mann muß auch mit dem Herrn v. Münchhausen verwandt sein" — allein es ist Alles wahr und getreu geschildert und ich schreibe mich gar nicht Münchhausen, sondern wenn es der Leser wissen will S.

M.—2. Juni 1873.

## Mancherlei.

### Waldbrand durch Blitz.

Am 6. Juli d. J., Abends gegen 7 Uhr, schlug der Blitz in der Nähe von Hammereisenbach (Bezirksamt Neustadt, südlicher Schwarzwald) in dem der fürstlichen Standesherrschaft Fürstenberg gehörigen Hubertswald in ein gut geschlossenes 50—60-jähriges Fichtenstangenholz; im Augenblicke darauf loderte das Feuer in hellen Flammen über die Bäume empor und gestaltete sich zu einem Gipfelfeuer, welches bei dem entstandenen Winde sehr gefährlich zu werden drohte. Da es an einem Sonntage war, so befanden sich viele Leute aus dem Dorfe vor den Häusern und auf der Straße, und konnten das Gewitter, den Blitzstrahl und die augenblickliche Entzündung des Waldes genau beobachten. Zum Glücke trat ein heftiger Platzregen ein, welcher das Feuer rasch löschte, so daß die herbeigeeilten Männer auf der Brandstelle nur noch einzelne glühende und verkohlte Zweige und Zapfen vorfanden, welche auf dem nassen Boden rasch auslöschten. Die durch den Brand betroffene Fläche ist ungefähr 0,20 Hektar groß, liegt 960 Meter hoch an einer sehr ausgesetzten Bergwand, welche von der bewaldeten Hochebene nordöstlich steil in das Hammereisenbacher Thal abfällt; gerade gegenüber liegt das nordöstlich streichende Uracher Thal. Von den auf der Brandstelle befindlichen Stangen sind bis jetzt fünfundzwanzig, deren Aeste durch den Blitz in Brand gesetzt wurden, dürr geworden, während weitere achtunddreißig grün geblieben sind, so daß zwar der Bestandesschluß unterbrochen wurde, aber doch kein größeres Loch entstanden ist, das man in jener hohen und freien Lage ungern gehabt hätte.

Donaueschingen, 29. Oktober 1873. **Roth.**

---

## Literarische Berichte.

№. 7.

Abhandlung über die Technik des Holzwaarengewerbes in den slavonischen Eichenwäldern. Für Waldbesitzer,

Forstwirthe, Taxatoren, Holzhändler und Gewerbetreibende von Adolph Danhelowsky, Excellenz, Freiherr Gustav von Prandau'schem Forstmeister. Wien 1873. Verlag von Faesy und Frick. Preis: Thlr. 1. 18 Sgr.

Erst im Jahrgang 1871, Seite 439, dieser Blätter haben wir auf ein Buch: „Tafeln über Visirmaße, Längen und Stärken des deutschen Binderholzes ꝛc." aufmerksam gemacht und schon wieder liegt uns von demselben Verfasser ein Werk vor, welches sich speciell die Schilderung der Technik des Holzwaaren-Gewerbes in den slavonischen Eichenwäldern zur Aufgabe stellt.

Bekanntlich schrumpfen die alten Eichenvorräthe in Deutschland immer mehr zusammen, und für zweckentsprechende und ausreichende Nachzucht wird nicht überall gesorgt. Ein großer Theil des guten Eichenbodens ist nach und nach der Landwirthschaft überwiesen worden, andere Flächen sind in Folge ungünstiger chemischer und physikalischer Aenderungen, die sie im Laufe der Zeit durch schlechte Behandlung erfahren haben, weniger mehr für die Eiche geeignet und endlich giebt es Waldbesitzer wie Forstwirthe, welchen die Eiche nicht rasch genug wächst und die daher die Eichenzucht oder die Lieferung von Eichenholz lieber andern und insbesondere solchen Ländern überlassen, die noch mehr im Stadium der Okkupation stehen und sich daher in der günstigen Lage befinden, noch da erndten zu dürfen, wo sie nicht gesäet haben.

Zu diesen Ländern gehört in erster Linie das an alten Eichenvorräthen reiche Slavonien, welches schon seit einer Reihe von Jahren große Quantitäten Eichenfaßholz nach Deutschland und Frankreich liefert. Das slavonische Eichenholz ist von guter Qualität und auch hinreichend billig, um den weiten Transport ertragen und daher mit dem deutschen Holz konkurriren zu können.

Man kann daher dem Verfasser um so mehr nur dankbar sein, wenn er dem ferner stehenden Forstwirth, Waldbesitzer und Holzhändler einen Einblick in das slavonische Holzwaarengewerbe gestattet, als er in dem vorliegenden Buche den Beweis geliefert hat, daß er mit seinem Gegenstande ganz vertraut ist.

Aus dem Buche geht hervor, das die slavonischen Eichen und Weichhölzer französische Faßdauben, inländisches und deutsches Faß-

holz, Pfosten- und andere Schnittholzer, Wagnerholz, Geschirrholz und anderes kleine Nutzholz liefern. Der Hauptabsatz nach Außen besteht aber in Faßholzmaterial. Interessant sind die sehr verschiedenen Ansprüche, welche die Deutschen und Franzosen an das Faßdaubenmaterial in Bezug auf Bearbeitung, Form und Dimensionen machen. Die ganze Technik des Holzwaarengewerbes ist von dem Verfasser sehr gründlich auseinander gesetzt, durch Abbildung der Werkzeuge, des Materials u. s. w. in anschaulicher Weise dargestellt und liefert den Beweis, daß die dortigen Arbeiter auch in Bezug auf ökonomische Ausnutzung des Materials viel Uebung und Geschick besitzen. Die Art und Weise der Erzeugung der Handelswaare wird darum gewiß auch für viele Forstwirthe Deutschlands mit Interesse gelesen werden, obgleich in unseren meisten Waldungen der Forstmann nichts mehr mit der Verarbeitung des Rohmaterials im Walde zu thun hat.

Wie lange die Eichenvorräthe in Slavonien noch anhalten werden, läßt sich allerdings schwer voraussehen. Jedenfalls dauern sie bei dem bedeutenden Absatze nicht so lange, als man vielleicht vermuthet und darum möge man auf die nachhaltige Einfuhr ausländischen Eichenholzes nicht allzu stark bauen und auch in Zukunft den Eichenbau da nicht unterlassen, wo die Standortsverhältnisse es überhaupt gestatten und Nadelhölzer immer mehr zu wuchern beginnen.

Das Buch erfreut sich einer guten Ausstattung und dem Verfasser, welcher zu den angesehensten Forstwirthen Oesterreichs zählt und auch bei der letzten Weltausstellung als Preisrichter fungirte, möchten wir wünschen, daß ihm für den auf das Buch verwandten großen Fleiß eine entsprechende Anerkennung durch eine allseitig freundliche Aufnahme seines verdienstvollen Werkchens werde. **B.**

## № 8.

**Aus dem Walde.** Mittheilungen in zwanglosen Heften vom Forstdirektor Dr. H. Burckhardt. IV. Heft. Hannover. Karl Rümpler. 1873. Preis: Thlr. 1. 10 Sgr.

Das III. Heft dieser schätzbaren Mittheilungen erschien 1872

und findet sich ein kurzes Referat über dasselbe Seite 478 dieser Blätter von 1872.

Getreu unserem Grundsatze, über alle nennenswerthen neuen literarischen Erscheinungen auf dem Gebiete des Forst- und Jagdwesens kurze Referate in diesen Blättern zu liefern, durften wir das neueste IV. Heft „aus dem Walde“ um so weniger übergehen, als dasselbe sich wiederum durch reichen Inhalt auszeichnet und darum wohl verdient, in weiteren Kreisen gelesen zu werden.

Der erste Artikel (32 Seiten umfassend), aus der bekannten Feder Grebe's geflossen, bespricht die Ueberführung des Mittelwaldes in Hochwald in den Großherzogl. Sächs. Domanialforsten und ist der Anfang dieser Abhandlung bereits im III. Hefte mitgetheilt worden.

Eine zweite Arbeit vom Forstmeister Kraft in Hannover behandelt auf 16 Seiten die Bestandeserziehung mit besonderer Rücksicht auf die Eiche. Der Verfasser bespricht hier den Einfluß der Wurzel- und Blattmenge auf die Massenproduktion, die Beförderung der Blattbildung durch Durchforstungen, Lichthiebe u. s. w. zum Zwecke gesteigerter Holzproduktion, die Ursachen der Gipfeldürre und Bildung der Wasserreiser (Stammsprossen), die Frage über die Stärke und zweckmäßigste Zeit der auszuführenden Lichtungen, im Falle der Zweck gesteigerter Massenproduktion erreicht werden soll, das Unterpflanzen der Eichenstangenhölzer namentlich mit Rothbuchen, den horst- und gruppenweisen Anbau der Eiche u. s. w.

Auf Seite 49 bis 66 folgt ein Artikel über „Dampfpflugkultur im Herzoglich Arenberg'schen Forstdistrikte Osterbrook bei Meppen im Hannöverschen“ vom Herzoglich Arenberg'schen Oberförster Claudiz zu Meppen (Dezember 1872) mit Zusätzen von Burckhardt.

Da es sich hier unseres Wissens um die erstmalige Anwendung des schon längst in der Landwirthschaft eingeführten Dampfpfluges in der Forstwirthschaft handelt, so können wir nicht umhin, hier aus dem interessanten Inhalte des Artikels einige Mittheilungen zu machen.

Die Herzoglich Arenberg'sche Forstverwaltung erwarb in den

letzten Jahren 2600 Morgen (681 Hektare) Gelände zu Forstanlagen. Der Boden liegt horizontal, ist sandig, mit kurzer Heide bewachsen, enthält oben eine durch Heidehumus und Humussäure dunkel gefärbte, starke faserige Schichte, auf welche gelber Sand folgt, der häufig in einer Tiefe von 0,50—0,80 m. mit einer 0,05—0,21 m. dicken kompakten Sandschichte, die dichterdig bis steinhart ist, durchsetzt wird.

Eine erfolgreiche Forstkultur versprach man sich nur dann, wenn die saure Humusschichte gehörig mit dem Sandboden vermischt und die feste Bodenschichte (ähnlich wie bei Ortsteinkultur) vorher zertrümmert würde. Bei den theuren Arbeitskräften erschien die Anwendung von Spaten und Hacke zu kostspielig. Man griff darum zum Umpflügen mit Gespann, was sich jedoch bald als unzweckmäßig erwies, weil einestheils der Pflug nicht tief genug ging und anderntheils die Pflüger immer höhere Löhne, zuletzt 7 Thlr. pr. Morgen (0,26 Hektar) verlangten und zwar für das tiefe Pflügen von 8′ breiten Streifen mit 6′ breiten Zwischenräumen, wie solches bei billigem Pflügerlohn in der Lüneburger Heide auch geschieht.

Herr Oberförster Claudiz schlug daher seinem Herzog vor, es mit dem Dampfpflug zu probiren. Der Vorschlag fand Bewilligung. Ein Pflug von für die vorliegenden Verhältnisse zweckmäßiger Konstruktion wurde in der berühmten englischen Dampfpflugfabrik John Fowler u. Co. in Leeds alsbald in Arbeit gegeben und am 27. August 1872 fand das erste Probepflügen unter großer Betheiligung des Publikums statt. Der Apparat kam per Eisenbahn, von da dampften die zwei Locomotiven mit Pflug erst auf der Chaussee und dann auf sandigen Wegen nach der Kulturstelle. Der erste Versuch dauerte nur eine Stunde, er fiel aber wie die folgenden sehr günstig aus.

Der Apparat besteht aus zwei Straßenlocomotiven von je 14 Pferdekraft, welche an einem stählernen Drahtseile den 35 Ctr. schweren Balancirpflug zu ziehen haben. Der Pflug ist natürlich viel stärker konstruirt, als der, welcher gewöhnlich in der Landwirthschaft Verwendung findet, arbeitet auch, offenbar wegen des weit größeren Tiefganges desselben, nur mit einem Schaar, während

an dem gewöhnlichen Fowler'schen Pflug, den Berichterstatter schon wiederholt arbeiten sah, meist vier nebeneinander liegende Schaare gleichzeitig in Thätigkeit sind. Die Schaar wirft den Boden bis auf 0,55 m. Tiefe in einer Furchenbreite von 0,52 m. um. Ein noch weiter angebrachter Grubber, welcher als Untergrundpflug wirkt, wühlt in der offenen Furche den Untergrund noch auf weitere 0,26 m. Tiefe auf, so daß eine Gesammttiefe von 0,81 m. erreicht werden kann.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß, wenn der Pflug keine tief liegende feste Schichte zu durchbohren braucht, also flacher gehen darf, man ihm eine weit leichtere Konstruktion geben und zugleich darauf Bedacht nehmen kann, daß er mit zwei Schaaren arbeitet, wodurch sich seine Leistungsfähigkeit erhöht und die Betriebskosten vermindern.

Mit dem Pflug wurden nun in 80 Arbeitstagen 480 Morgen (126 Hektar) vollständig (nicht streifenweise) auf 0,78—0,81 m. Tiefe umgearbeitet. Die gesammten Betriebskosten betrugen:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | an Arbeiter- und Fuhrlohn | 550 Thlr. |
| 2. | für Steinkohlen . . . . | 977 „ |
| 3. | Oel und Putzbaumwolle . | 120 „ |
| | Summa | 1647 Thlr. |

Es wurden also pro Arbeitstag durchschnittlich 6 Morgen (1,57 Hektar) mit einem Kostenaufwand von 3 Thlr. 13 Sgr. pro Morgen oder 13,07 Thlr. pro Hektar gepflügt. Da jedoch im ersten Jahre die Arbeiter noch nicht vollständig eingeübt gewesen wären, so sei sicher anzunehmen, daß im nächsten Jahre durchschnittlich 6,5 Morgen (1,7 Hektar) pro Arbeitstag gepflügt werden könnten. Unter dieser Voraussetzung würden bei 180 Arbeitstagen vom 1. April bis 1. November 1170 Morgen (307 Hektar) fertig gestellt werden. Da nun der Dampfpflugapparat mit allen Nebenauslagen 14000 Thlr. kostet, so würden sich dann die Gesammtkosten wie folgt stellen:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Betriebskosten für 1170 Morgen à 3 Thlr. 5 Sgr. | 3705 Thlr. |
| 2. | 5 % Zinsen vom Anlagekapital . . . . . | 700 „ |
| 3. | 5 % „ für Reperaturen . . . . . | 700 „ |
| 4. | 10 % „ zur Amortisation . . . . . | 1400 „ |
| | Summa | 6505 Thlr. |

oder pro Morgen 5,56 Thlr. oder pro Hektar 21,2 Thlr.; während für 1 Morgen mit Pferden zu pflügen 7 Thlr. für weniger intensive Arbeit verlangt wurde.

Dieses der wesentliche Inhalt des Clauditz'schen Aufsatzes „Die Anwendung des Dampfpflugs für den Holzanbau in unseren großen, offenen und öden Heiden", fügt Burckhardt noch bei, „erscheint uns für diese Oertlichkeit als ein sehr beachtenswerther, weiter zu verfolgender Gegenstand".

Auch in anderen ebenen Theilen Norddeutschlands, sogar für die Rhein- und Mainebene dürfte die Anwendung des Dampfpfluges noch bedeutungsvoll werden, im Falle die Arbeitslöhne, wie seither, so auch künftig, immer noch steigen sollten. Ist doch in der badischen Rheinebene der Dampfpflug in der Landwirthschaft schon längst im Gebrauch. Selbstverständlich erfordert der Dampfpflug zusammenhängende größere ebene Flächen mit möglichst felslosem Boden. Uebrigens warf ein Walddampfpflug, nach Burckhardt, Granitfindlinge von 1 m. Länge und 0,60—0,70 m. Dicke, sowie Wurzelstöcke sammt Wurzeln mit Leichtigkeit heraus.

Hinsichtlich der Resultate eines zweiten Walddampfpflugversuchs, sowie über einige weitere Betrachtungen, welche Burckhardt noch an den erwähnten Artikel knüpfte, müssen wir den Leser auf das vorliegende Heft selbst verweisen.

Nun folgt ein Aufsatz Grebe's (Seite 67—80) über die Erziehung von Tannen-Pflänzlingen, der manches Interessante enthält, jedoch den Tannenzüchtern Württembergs, Badens und in andern Waldgebieten, wo die Tanne schon längst eine Hauptrolle spielt, wenig Neues bieten dürfte.

Das Heft enthält weiter einen kurzen Aufsatz über die Klemmpflanzung mit dem Sollinger Rodeisen von Oberförster Niederstadt, einen beachtenswerthen Artikel über den Schirmbaum als Mittel zur Holzerziehung (Burckhardt), dann einen solchen über „den Arbeitermangel und hohe Löhne" (Burckhardt), der namentlich in gegenwärtiger Zeit mit Interesse gelesen werden wird, desgleichen über „die Lage der Förster" (Burckhardt) in Bezug auf Ausbildung derselben in Preußen und im früheren Hannover,

sowie die oft nicht sehr beneidenswerthe materielle Lage derselben in der theuren Zeit.

Dann folgen fünf verschiedene kleinere Mittheilungen „aus der Correspondenz", weiter eine sehr lesenswerthe Abhandlung vom Schatzrath Dr. König in Hannover, aphoristische Rückblicke auf die Geschichte des Waldes betreffend, welche wir namentlich solchen Fachgenossen zum Studium empfehlen, welche den Wald in neuester Zeit nur in seiner Eigenschaft als wirthschaftliches Gut betrachten, dabei aber übersehen, daß derselbe auch den höheren Zwecken der Menschheit, wie früher so auch künftig, zu dienen hat. Der Verfasser sagt in seiner Einleitung unter Anderem: „Historiker haben wohl die Frage aufgeworfen: Was würde das Alterthum gewesen sein ohne das Becken des mittelländischen Meeres, wenn man sich denkt, daß an dessen Stelle eine Sandwüste gelegen hätte? Ich stelle dieser Frage die andere an die Seite: Was wäre die Geschichte der ganzen Menschheit ohne den Wald?"

Auf einige nicht uninteressante Mittheilungen über den Gummibaum (Ficus elastica) folgt dann eine Abhandlung über den „Saufang" vom Herausgeber, welche der Jäger nicht übersehen wird und aus welcher hervorgeht, wie man mit diesem Geschäfte in Hannover, wo die Sau vielfach vorkommt, noch trefflich umzugehen versteht.

Den Schluß des Heftes bildet eine Notiz über die Ranzzeit des Dachses und eine unterhaltende Mittheilung „aus dem Leben eines alten Köhlermeisters".

Angesichts des reichen Inhaltes des vorliegenden IV. Heftes bedarf dasselbe keiner weiteren Empfehlung. S.

## Stelle-Gesuch.

Ein Thüringer Forstmann, 28 Jahre alt, militärfrei, unverheirathet, an Körper gesund und kräftig, der das Gymnasium bis zur I. Classe besucht, ein Jahr Lehrzeit bei einem Oberförster und die Forstlehranstalten Eisenach und Aschaffenburg absolvirt, sein heimathliches Staatsexamen mit Note I bestanden hat, steht seit 5 Jahren im Verwaltungsdienste verschiedener Domänenforste als Assistent eines Oberförsters u. kann die besten Zeugnisse aufweisen. Derselbe sucht, wegen schlechten Beförderungsaussichten im Staatsdienste, in den nächsten Jahren Stellung als Revierverwalter im Standesherrlichen oder Communal-Dienste. Auskunft ertheilt die Red. dieser Blätter.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Fr. Baur, Professor an der Akademie Hohenheim.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch) in Stuttgart

# Forstliches Versuchswesen.

## Mittheilungen der K. Württemb. forstlichen Versuchsanstalt Hohenheim.*

### II. Vergleichende Untersuchungen über die Gewinnung des Stockholzes mittelst Anwendung von Dynamit und Sprengpulver oder Keil und Axt.

(Referent Prof. Dr. Baur, Vorstand der Versuchsanstalt.)

#### 1. Einleitung.

Bekanntlich werden die Klagen über Mangel an menschlichen Arbeitskräften von Jahr zu Jahr lauter und die unermüdliche Geschäftswelt bietet daher Alles auf, dieselben immer mehr durch Ausbeutung der Kräfte der Natur (Wärme, Licht, Elektricität, Magnetismus u. s. w.) zu ersetzen. In vielen Industriezweigen und auch im größeren landwirthschaftlichen Betriebe darf man einen großen Theil der erzielten günstigen Erfolge der Anwendung von Maschinenarbeit zuschreiben. Im forstlichen Gewerbe spielt das Maschinenwesen aus naheliegenden Gründen noch eine untergeordnete Rolle, die Holzhauerlöhne, die mit Zinseszinsen aufwachsenden Kulturkosten u. s. w. verschlingen daher noch vielfach einen großen Theil der Roherträge und so werden wir auch in der Forstwirthschaft den Zeitpunkt des sich ausbreitenden maschinenmäßigen Betriebes immer näher rücken sehen, findet doch bereits der Dampfpflug Anwendung im forstlichen Kulturbetriebe!

Besonders viele Arbeitskraft erfordert die Aufbereitung des Stockholzes namentlich in Gegenden, wo noch die Stockrodung und nicht die Baumrodung eingeführt ist. Während die Aufarbeitung eines Raummeters Scheiter- und Prügelholz vielleicht für eine Mark besorgt wird, kostet diejenige eines Raummeters Stockholz oft das dreifache und dabei hat letzteres noch einen weit geringeren Festgehalt. Aus dieser Thatsache erklären sich denn auch die verhält-

* Vergleiche Seite 19, Jahrgang 1874, dieser Blätter.

nißmäßig vielen Rodevorrichtungen und Rodemaschinen, welche bis jetzt in Vorschlag gebracht wurden und auch theilweise in die forstliche Praxis übergegangen sind, um die Gewinnungskosten dieses Sortiments auf ein Minimum zu reduciren.

Da auch das Aufspalten bereits ausgegrabener oder umgrabener starker Stöcke mittelst Axt und Keil viel Arbeitskraft erfordert, so suchte man dieselben aus Gründen der Sparsamkeit und der Schonung eigener Kräfte vielfach mittelst Pulver zu sprengen, wie dies in ähnlicher Weise beim Bergbau, in Steinbrüchen u. s. w. schon lange üblich ist. So war schon im Harz vor mehr als fünfzig Jahren das Sprengen des Stockholzes mit Pulver sehr verbreitet, und auch in Süddeutschland, besonders in Württemberg, wird auf diese Art viel Stockholz aufbereitet.

Sieht man von den hin und wieder in Anwendung gekommenen verschiedenen Formen von Sprengschrauben ab, so machte die Sprengung des Stockholzes mit Pulver eigentlich keine Fortschritte mehr, und es lag daher der Gedanke nahe, nachdem Alfred Nobel in Hamburg vor mehreren Jahren das neue Sprengmittel Dynamit erfand, darüber Untersuchungen anzustellen, ob nicht bei Anwendung desselben zur Stockholzsprengung günstigere Resultate als mit Sprengpulver erzielt werden könnten.

Wir beantragten daher im Anfang des vorigen Jahres bei K. Forstdirektion in Stuttgart in fraglicher Richtung die Anstellung vergleichender Versuche, wobei wir namentlich beabsichtigten festzustellen: welcher Gewinn an Zeit und Kosten eintrete, je nachdem man Stockholz mit Dynamit oder Pulver sprenge, oder nur durch Handarbeit mittelst Keil, Axt und Schlägel aufbereite. Da über Pulversprengung schon Resultate vorliegen, so legte man selbstverständlich bei den Versuchen das Hauptgewicht auf das Dynamit.

Unsere Wünsche begegneten denjenigen der K. Forstdirektion, welche in verschiedenen Forsten jährlich bedeutende Quantitäten von Stockholz zur Verkohlung für die K. Hüttenwerke zu liefern hat und dabei, wegen des zunehmenden Arbeitermangels, nicht selten Verlegenheiten mancherlei Art ausgesetzt ist.

Ehe wir zur Mittheilung der Resultate unserer Versuche

ſchreiten, halten wir es für zweckmäßig, zuvor noch das bei denſelben eingehaltene Verfahren zu ſchildern, weil nur ſo an verſchiedenen Orten gewonnene Reſultate vergleichbar ſind.

### 2. Das bei den Sprengverſuchen eingehaltene Verfahren.

#### A. Von der Dynamitſprengung.

a. Eigenſchaften des Dynamits. Wie vielen Leſern dieſer Blätter bekannt ſein dürfte, beſteht das Dynamit aus ca. 75 % Nitroglycerin (Sprengöl) und 25 % ausgeglühtem, ſehr poröſem Kieſelpulver, durch deſſen Zuſatz das ſonſt flüſſige Nitroglycerin in eine ziegelbraune teigartige Maſſe verwandelt wird, welche ſich in Patronenformen verpacken läßt.* Das ſpec. Gewicht der beſſeren Dynamitſorte iſt 1,6; dasjenige der beiden ſchlechteren, mehr pulverartigen Sorten 1,3. Kommt eine Flamme oder ein glühender Körper mit Dynamit in Berührung, ſo verbrennt es, wenn es nicht in feſten Hüllen eingeſchloſſen iſt, ruhig wie ein bengaliſches Feuer ohne Exploſion. Erhitzt man Dynamit dagegen langſam auf glühenden Eiſenplatten bis auf 180 °, ſo kann eine Exploſion erfolgen, weßhalb man Dynamit nicht in die Nähe von heißen Oefen ꝛc. bringen darf. Streicht man Dynamit dünn auf Eiſen oder Steine aus, ſo kann es durch heftige Schläge mit metallenen Inſtrumenten zum Explodiren gebracht werden, dagegen ſind ganze Patronen und größere Quantitäten Dynamit gegen Stöße und Schläge ſehr wenig empfindlich. Weiche Dynamitpatronen können mit dem Meſſer durchſchnitten werden.

Sinkt die Temperatur des Dynamits unter 8° C. herab, ſo wird es hart, es kann aber durch beſondere Mittel auch in dieſem Zuſtande zur Exploſion gebracht werden. Um Dynamitpatronen weich zu erhalten, tragen ſie die Arbeiter bei rauhem Wetter häufig in der Hoſen- oder Bruſttaſche nach. Dynamit, mit den Schleimhäuten der Naſe oder des Mundes in Berührung gebracht, verurſacht Kopfſchmerzen.

Das Dynamit, welches eine weit größere Sprengkraft wie

* Das Nitroglycerin = $C_3H_5(NO_3)_3$ erhält man durch Einwirkung kalter concentrirter Salpeterſäure auf Glycerin [$C_3H_5(OH)_3$].

Pulver hat (sie wird wie 8 : 1 angegeben), fand bald eine ausgebreitete Anwendung in Deutschland, Schweden, Dänemark u. s. w., wo man es bei Sprengungen von Felsen, Kohlen, großen Gußeisenmassen, Stahlblöcken, und auch im Kriege beim Zerstören der Eisenbahnen, Geschütze u. s. w. mit bestem Erfolge verwendete. Das Sprengen von Holzstöcken ist neueren Ursprungs und wurde bis jetzt namentlich in Ungarn,* in neuester Zeit auch in Deutschland, in Dänemark ꝛc. hin und wieder versucht.

A. Nobel in Hamburg fertigt drei Sorten von Dynamit. Die Sorte I., mehr teigartig und mit 1,6 spec. Gewicht, wird namentlich zu Stocksprengungen empfohlen, es kostet gegenwärtig 1 Kilogramm (2 Pfund) 1 Thlr. Die beiden andern Sorten sind einige Silbergroschen billiger und mehr pulverförmig.

b. Verfahren bei der Dynamitsprengung. Sollen Stöcke mittelst Dynamit gesprengt werden, so werden in dieselben in ähnlicher Weise Löcher gebohrt wie bei der Sprengung mit Pulver. Man verwendet hierzu am besten einen amerikanischen Schneckenbohrer, welcher ein Bohrloch von etwa 3 Centimeter (1 Zoll) Durchmesser liefert. Ist das Holz hart, so wird mit einem schwächeren Bohrer erst etwas vorgearbeitet. Die Tiefe des Bohrloches schwankt, je nach der Höhe des Stockes, zwischen 0,20—0,50 m., in den meisten Fällen wird eine Tiefe von 0,30—0,40 m. genügen. Die Richtung des Bohrloches kann eine verschiedene sein. Befindet sich der Stock nämlich noch in dem Boden und ist sein Holz innerlich gesund, so bohrt man ihn im Herz an und führt das Loch möglichst nach dem Wurzelknoten zu, von welchem aus sich die Wurzeln mehr oder weniger strahlenförmig ausbreiten. Das Bohrloch soll immer den Hauptkörper des Stockes durchdringen, wenn eine gleichmäßige Sprengung nach allen Richtungen eintreten soll. Hat der Stock keine Pfahlwurzeln, so ist sorgfältig darauf zu achten, daß man das Bohrloch nicht zu tief macht, weil sonst leicht der Schuß unten durchschlägt, ohne die gehörige Wirkung zu haben. Ist das Herz des Stockes nicht gesund, so bohrt man wohl auch seitlich und schräge etwa nach der Richtung einer starken

* Vergl. diese Blätter 1872, Seite 331.

Wurzel an, doch wird das senkrechte Anbohren vom Herz nach dem Wurzelknoten Regel sein, weil das Holz in der Richtung der Markstrahlen, also vom Herz nach der Peripherie, am leichtesten spaltet.

Sind die Stöcke bereits gerodet und handelt es sich nur noch darum, dieselben auseinander zu reißen, so kann man auch das Bohrloch von unten nach oben führen, indem man den Stock etwa auf die Abschnittfläche stellt und möglichst an der Stelle, wo die Wurzeln sich nach allen Seiten verbreiten, also in der Mitte des Stockes, den Bohrer einsetzt. Auf diese Art trifft man die zweckmäßige Richtung des Bohrloches viel besser, auch braucht man letzteres nicht so tief zu machen, weil man (namentlich bei hochabgeschnittenen Stöcken) von unten aus rascher den Wurzelknoten erreicht, als wenn man von oben nach unten erst die ganze oberirdische Stockhöhe durchbohren muß. Wir haben auf letztere Art bei der Fichte sehr gute Resultate erzielt.

Ist auf die eine oder andere Art das Bohrloch angefertigt, so schreitet man zum Laden des Stockes. Wenn man auch das Dynamit lose in das Bohrloch einschütten und mit einem hölzernen Ladstock festdrücken kann, so ist es doch in der Regel vorzuziehen, mit Patronen zu laden, umsomehr, als man das Dynamit in verschieden starken, langen und schweren Patronen in festem Pergamentpapier aus der Fabrik oder einer Niederlage derselben bezieht.

Wir haben Dynamitpatronen von 25 bis 125 Gramm ($1^1/_2$ bis 8 Loth) bezogen, weil man je nach der Stärke und sonstigen Beschaffenheit des Stockes die Ladung bald stärker, bald schwächer macht. Solche Patronen sind je nach dem Gewicht 4—15 cm. lang. Patronen über 100 Gramm haben wir selten verwendet, man kann mit solchen schon sehr starke Stöcke von 1,25 m. Durchmesser an der Abschnittsfläche sprengen. Für mittelstarke Stöcke von 0,50—0,70 m. genügen Patronen von 50—70 Gramm, noch schwächere können mit 30—50 Gramm gesprengt werden. — Eine Patrone mittlerer Stärke sieht aus wie eine Geldrolle von Halbenguldenstücken. Das Papier ist an beiden Seiten zugeschlagen, aber nicht versiegelt.

Bei allen Sprengungen sollen die Patronen die Weite des

Bohrloches möglichſt ausfüllen, weil ſonſt die Wirkung eine geringere iſt. Die Patrone muß einen nur wenig geringeren Durchmeſſer als das Bohrloch haben, damit man ſie mit Hülfe eines hölzernen Ladſtockes leicht auf den Grund des Bohrloches ſchieben kann.

Soll nun ein Stock z. B. mit 70 Gramm geladen werden, ſo nimmt man etwa eine Patrone von 50 und eine kleine ſogenannte Zündpatrone von 20 Gramm. Die größere Patrone P (Fig. 3) von 50 Gramm wird nun ungeöffnet in das Bohrloch eingeſchoben und mit einem hölzernen Ladſtocke von 0,70—0,80 m. Länge, den man ſich im Walde aus jedem geraden Holze fertigen kann, feſt bis auf den Grund hinuntergedrückt. Das teigartige Dynamit gibt leicht nach und ſchmiegt ſich in Folge des Druckes feſt an die Wände des Bohrloches an, ſo daß kein Luftraum bleibt.

Auf dieſe feſtgedrückte Patrone wird nun die kleine (20—25 Gramm ſchwere) Zündpatrone (Z, Fig. 3) aufgeſetzt, welche wie folgt angefertigt wird. Man ſteckt in ein 16 mm. langes, 6 mm. dickes Zündhütchen (B E, Fig. 1), welches 5 mm. hoch, alſo auf 1/3 der Länge, mit Knallqueckſilber E (der Zündmaſſe

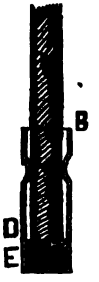



Fig. 1.

Fig. 2.

der gewöhnlichen Zündhütchen) gefüllt iſt,* eine glatt abgeſchnittene 4—5 mm. ſtarke und je nach der Höhe des Bohrlochs 0,40 bis 0,60 m. lange Zündſchnur b bis ſie das Knallqueckſilber E berührt

* Man bekommt Zündhütchen und Zündſchnur auf Beſtellung mit den Dynamitpatronen.

und kneift das Zündhütchen bei c mit einer kleinen Zange etwas zusammen, so daß die Zündschnur nicht wieder herausfahren kann. Hierauf ergreift man eine gewöhnliche Dynamitpatrone A (Fig. 2) von 20—25 Gramm, öffnet sie an der einen Seite und drückt den geschlossenen Theil des Zündhütchens mitten in die Dynamitmasse so tief hinein, daß der offene Theil des Hütchens, in welchen die Zündschnur gesteckt wurde, die Dynamitmasse nahezu berührt.

Fig. 3.

Endlich schlägt man über dem Zündhütchen das geöffnete Papier um die Zündschnur herum wieder zusammen und umwickelt es mit einem dünnen Bindfaden m so, daß die Zündschnur sammt Zündhütchen sich nicht mehr aus dem Dynamit herausziehen kann. Die jetzt fertige Zündpatrone wird vorsichtig in das Bohrloch W (Fig. 3) hinabgeschoben, bis sie auf der ersten Patrone P aufsitzt, ein Festpressen der Zündpatrone darf aber nicht stattfinden, weil sich sonst leicht das Zündhütchen verschieben könnte, welches die Explosion verursachen soll. Hat der Ladstock nahezu den Durchmesser des Bohrlochs, so schneidet man in denselben seiner ganzen Länge nach eine Rinne ein, in welcher die Zündschnur bei dem Hinabschieben und bei dem späteren Besatz mit Erde 2c. Platz finden kann.

Der leere Raum W des Zündkanals, aus welchem die Zündschnur n etwa handlang oder noch länger hervorsteht, wird nun noch anfangs lose, später fester, durch mäßiges Drücken und nicht durch Stoßen, mit Sand oder Erde ausgefüllt.

Die Entzündung der Ladung ist nun sehr einfach. Man schneidet mit einem scharfen spitzen Messer das aus dem Bohrloch hervorstehende Ende der Zündschnur auf etwa 5—6 mm. Länge etwas auf, damit das Pulver sich bloßer legt und zündet die Zündschnur mit der brennenden Cigarre oder mit etwas brennendem Schwamm (Zunder) an und sucht dann hinter einem Baum oder einer Schichte Holz u. s. w. Deckung. Je nach der Länge der Zündschnur wird die Explosion nach durchschnittlich einer Minute

erfolgen, es kann jedoch der Zeitraum beliebig verzögert werden, wenn man die Zündschnur entsprechend länger macht, was aber in der Regel nicht nöthig sein wird. Deckung ist aber unter allen Umständen nothwendig, weil, namentlich wenn die Explosion mehr seitlich erfolgen sollte, öfter größere Holzstücke auf 50—100 Schritte weit geschleudert werden. Versager kommen bei Dynamit jedenfalls seltener wie bei Schießpulver vor. Sollte einmal ein Schuß nicht losgehen, so bohre man die Patrone unter keinen Umständen aus, sondern bringe nach einiger Zeit etwa 0,10 m. von dem ersten Bohrloch ein zweites Bohrloch an, lade dasselbe in gleicher Weise und sprenge den Stock durch einen zweiten Schuß, wobei wohl immer die erste Patrone mit explodiren, jedenfalls aber vom Schauplatz gänzlich verschwinden wird.

Beabsichtigt man nur eine schwache Ladung von 30—50 Gramm, so kann man auch die Zündpatronen ganz sparen, namentlich wenn der Durchmesser der Patrone nahezu dem des Bohrlochs gleich kommt. In diesem Falle steckt man das Zündhütchen, in welchem die Zündschnur bereits befestigt ist, gleich in die eigentliche Patrone und verfährt im Uebrigen wie beschrieben. Selbstverständlich darf dann die Patrone nicht fest gepreßt werden. Auch der Besatz mit Sand oder Erde bleibt derselbe.

Statt das Bohrloch mit Sand und Erde zu besetzen, kann man dasselbe auch mit Wasser ausfüllen, nur muß man alsdann das Zündhütchen bei Sorte I. des Dynamits gegen Wasser schützen, bei Sorte II. und III. muß aber die ganze Ladung vor dem Eindringen des Wassers bewahrt werden. Bei Anwendung von Dynamit I., welches meist zu Stocksprengungen dient, kann nämlich das Bohrloch auch Wasser enthalten, wenn die Ladung nicht längere Zeit (10 Minuten) unter Wasser bleiben soll; man kann die Ladung der Hauptpatrone ganz in der geschilderten Weise vornehmen, dagegen sind bei der Zündpatrone einige Vorsichten zu beobachten. Nachdem nämlich das Zündhütchen an die wasserdichte (Guttapercha-) Zündschnur befestigt ist, muß der Rand desselben mit Wachs, Pech oder Talg gut verstrichen werden, so daß der Zündsatz des Hütchens gegen das Eindringen von Wasser vollständig geschützt ist. Ist dann das Zündhütchen (Kapsel) in das

Dynamit der Zündpatrone eingeführt, so wird über das Dynamit rings um die Zündschnur etwas in Talg getränktes Werg gegeben, dann der aufgebogene Papierrand der Patrone sehr sorgfältig an die Zündschnur festgebunden und dann alle offenen Theile mit Talg, Wachs ꝛc. verschmiert. Die so gefertigte Zündpatrone wird dann wie beschrieben auf die Ladung gesetzt und das Bohrloch mit Wasser vollgeschüttet, worauf in gewöhnlicher Weise die Entzündung vorgenommen wird.

Bei Dynamitladungen, welche längere Zeit unter Wasser bleiben sollen, muß auch die Patrone wasserdicht gemacht werden. Solche Fälle kommen aber beim Stocksprengen nicht vor, weshalb wir von der Beschreibung des Verfahrens hier Abstand nehmen.

Wie bereits erwähnt, erstarrt Dynamit schon bei 8° C. Es ist aber gut, dasselbe im weichen Zustande zu verwenden, weßhalb es die Arbeiter bei kaltem Wetter häufig in den Hosentaschen tragen. Meist wird man aber für Stocksprengungen eine Temperatur von mindestens 8° C. abwarten können. Kommt man jedoch in die Lage, gefrorenes Dynamit aufzuthauen, so geschieht solches nach A. Nobel am besten in besonders konstruirten doppelten Blechcylindern, deren Zwischenräume mit warmem (nicht heißem) Wasser gefüllt werden. Größere Dynamitmassen kann man auch dadurch weich erhalten, daß man sie in große Holzkisten mit doppeltem Boden und Wänden bringt und die etwa 15—20 cm. dicken Zwischenräume mit Dünger ausfüllt. Nie darf man aber Dynamit an sehr warmen Orten, z. B. in unmittelbarer Nähe der Oefen, an Herden, offenem Feuer u. s. w. aufthauen.

Uebrigens kann man auch mit gefrorenem Dynamit operiren, wenn man verstärkte Kapseln und eine besonders für diesen Zweck angefertigte Zündpatrone verwendet. Das Nähere hierüber findet sich in der den Patronen meist beiliegenden Gebrauchsanweisung. Wir selbst haben mit gefrorenem Dynamit noch nicht gearbeitet.

Dynamit soll nicht in bewohnten Räumen, namentlich nicht in engen Arbeiterwohnungen aufbewahrt werden, weil hier leicht durch unvorsichtige und leichtsinnige Behandlung von Seiten der Arbeiterfamilie Unglücksfälle entstehen können.

B. Die Sprengung mit Sprengpulver.

Die in mäßigerem Umfange ausgeführten Versuche mit Sprengpulver wurden in der gleichen Weise vorgenommen, wie solches in der Regel Leute zu thun pflegen, welche Stockholz zur Selbstgewinnung in der Erde kaufen und stärkere Stöcke, welchen sie mit Axt und Keil weniger zu Leibe können, dann mit Pulver sprengen. Die Bohrlöcher wurden mit demselben Bohrer, dem gleichen Durchmesser und der nämlichen Tiefe wie bei der Dynamitsprengung gebohrt. Hierauf wurde etwas Pulver in das Bohrloch eingeschüttet, ein entsprechend langes Stück Zündschnur (0,4—0,6 m.) an einem Ende kurz umgebogen, an der gebogenen Stelle etwas aufgeschnitten und auf das Pulver im Bohrloch so aufgesetzt, daß die umgebogene Spitze aufwärts stand (wegen sicherer Explosion). Der größere Rest des Pulvers wurde dann um den unteren Theil der Zündschnur geschüttet und der leere Theil des Bohrlochs mittelst des bereits erwähnten Ladestocks mit Sand, Lehm oder sonstiger Erde in der Art versetzt, daß diese Materialien fest in das Bohrloch eingestampft wurden.

Die Explosion wird dann gerade wie beim Dynamit bewirkt, indem man die etwa handlang aus dem Bohrloch hervorstehende Zündschnur mit der Cigarre, mit brennendem Schwamm (Zunder) ꝛc. entzündet und dann hinter einem Baum oder einem Holzstoß Deckung bis nach erfolgter Explosion sucht, welche nach etwa einer Minute zu erfolgen pflegt.

Statt das Bohrloch mit Sand und Erde zu versetzen, verwendeten wir auch einmal die Fribolin'sche Sprengschraube zum Schließen desselben, fanden aber dieses Verfahren sehr umständlich und zeitraubend, ohne einen entsprechend größeren Erfolg (bei Fichtenstöcken) zu erzielen. Man blieb daher bei der alten und verbreitetsten Methode der Sprengung mittelst Zündschnur stehen.

C. Die Aufarbeitung des Stockholzes mittelst Axt, Keil und Schlägel.

Um beurtheilen zu können, ob bei der Sprengung mit Dynamit (resp mit Sprengpulver), gegenüber der gewöhnlichen Handarbeit, eine Ersparung an Kosten oder an Zeit eintrete, wurde auch eine Anzahl von Vergleichsstöcken ausgewählt, welche nach

der in der Holzhauerei üblichen Weise nur mittelst Axt, Keil und Schlägel gespalten und in einen klafterbaren Zustand versetzt wurden.

Die Vergleichsstöcke wurden selbstverständlich so ausgewählt, daß sie im Einzelnen und Ganzen hinsichtlich ihrer Kreisflächen am Stockabschnitt und ihrer sonstigen Beschaffenheit den mit Dynamit (resp. Pulver) gesprengten Stöcken möglichst gleich kommen.

Nach jeder Methode wurde eine gewisse Anzahl Raummeter Stockholz hergestellt und das Fehlende noch nachträglich ergänzt, weil trotz gleicher Kreisflächen natürlich im Ganzen doch nicht immer ganz gleiche Holzmassen erfolgten.

### 3. Resultate.

Die Versuche wurden an Stöcken von Fichten in den Revieren Ellwangen und Schrezheim, Forstamt Ellwangen, und mit Stöcken von Eichen und Rothbuchen im Revier Denkendorf, Forstamt Kirchheim, vorgenommen.

#### A. Resultate der Sprengung an Fichtenstöcken.

Der Sturm am 26. Oktober 1870 richtete in den Fichtenbeständen des Forstes Ellwangen sehr bedeutende Beschädigungen an, indem er buchstäblich ganze Bestände warf und brach. Wenn nun auch bis zum Frühjahr vorigen Jahres schon das meiste geworfene oberirdische Holz verwerthet werden konnte, so war doch noch auf großen Flächen alles Stockholz unbenutzt vorhanden und gerade dieses glaubte man möglicher Weise mit Hülfe von Dynamit rascher und billiger aufarbeiten zu können, weshalb man die Versuche in den Ellwanger Forst verlegte. Die Stöcke boten auch für derartige Versuche eine große Mannigfaltigkeit, indem ein Theil durch den Sturm sammt Erdmassen ganz herausgeworfen war, ein anderer Theil, zwar auch herausgeworfen, stack mit einigen Wurzeln noch im Boden und ein dritter Theil, von gebrochenen Stämmen herrührend, befand sich noch ganz in der Erde. Wohl nur wegen der großen angefallenen Holzmassen waren die Stöcke meist länger (zuweilen bis 0,8 m.) über dem Boden abgeschnitten, als es in der Regel zu geschehen pflegt.

Die ersten Versuche fanden im Revier Ellwangen am 14. März v. J. in Gegenwart des K. Forstraths Dorrer aus Stutt-

gart, des Forſtmeiſters v. Baur aus Ellwangen, des verwaltenden Oberförſters Pollak, vieler Forſt- und ſonſtiger Beamten der Umgegend, des Referenten und ſeines Aſſiſtenten Dr. Bühler, der die nöthigen Aufzeichnungen machte, ſowie anderen Publikums ſtatt. Da die Einführung neuer Maſchinen, Kultur- und Fällungsmethoden häufig daran ſchritert, daß ſie im Anfange nicht von ſachverſtändiger Hand geleitet werden, ſo zog K. Forſtdirektion einen in der Dynamitſprengung wohl erfahrenen Unteroffizier vom Pionnier-Corps in Ulm zu, welcher uns bei den Verſuchen unterſtützte; die ausgedehnteren Sprengungen mit Eichen- und Buchenſtöcken nahmen wir dann nur in Gemeinſchaft mit unſerem Aſſiſtenten vor.

Am erſten Tage befand man ſich mehr auf dem Standpunkte des Experimentirens, es fehlten noch alle Anhalte hinſichtlich der Stärke der Ladung, der zweckmäßigſten Richtung und Tiefe des Bohrloches u. ſ. w. Es wurden an dieſem Tage mit 25 Schüſſen 21 Fichten-, 3 Rothbuchenſtöcke und 1 Weißtannenſtock geſprengt; die einzelnen Ladungen bewegten ſich zwiſchen 30 und 149 Gramm, betrugen ſogar bei einem 85 Centimeter ſtarken Weißtannenſtock 192 Gramm. Die Reſultate der geſprengten drei Rothbuchenſtöcke übergehen wir hier, weil Verſuche mit der gleichen Holzart im Revier Denkendorf in größerem Umfange ſyſtematiſch ausgeführt wurden. Die geſprengten Fichtenſtöcke laſſen ſich in drei Klaſſen bringen:

a. Stöcke, die noch vollſtändig in der Erde ſtacken und 0,30 bis 0,70 m. über dem Boden abgeſägt waren.

b. Vom Winde geworfene Stöcke, die noch ihre ſämmtlichen Wurzeln hatten, theils noch etwas mit denſelben im Boden ſtacken und mehr oder weniger Erdwulſte beſaßen; Stockhöhe wie bei a.

c. Ganz ausgegrabene und von Erde befreite Stöcke, denen zum Theil die Wurzeln abgeſägt waren; Stockhöhe wie bei a.

ad a. Die Stöcke wurden meiſt von oben möglichſt im Herz nach den Wurzelknoten und nur wenige ſeitlich angebohrt. Man überzeugte ſich nämlich bald, daß die ſeitliche Bohrung von geringerer Wirkung war; die Stöcke wurden dabei mehr zerſetzt als regelmäßig aufgeſpalten, was bei Stockholz, welches zur Verkohlung dienen ſoll und dann in größeren Stücken gewünſcht wird, mißlich

ist. Ueberhaupt mußten wir die Hoffnung, man könne mittelst Dynamitsprengung unangerodete Stöcke ganz oder in einzelnen Stücken aus dem Boden herauswerfen, bald aufgeben. Es werden hierbei wohl einzelne Stücke vom oberirdischen Stocktheile abgesprengt, aber die tieferen Stocktheile sammt Wurzeln bleiben ausnahmslos im Boden stecken, wenn nicht gerade alle tieferliegenden Wurzeln am Stocke verfault sind. Im letzteren Falle vollzieht sich dann aber auch ohne Dynamit die Rodung leicht und billig. Wer daher in der Erde stehende Stöcke herausschaffen und spalten will, muß auch bei Anwendung von Dynamit dieselben zuvor so umgraben, daß man die Horizontalwurzeln durchhauen und den Stock möglichst frei stellen kann. Je gründlicher dieses geschieht, um so besser die Resultate, um so eleganter die Sprengung. (Man vergleiche in dieser Beziehung die Resultate der Sprengung von Buchen- und Eichenstöcken.)

Die Wirkungen des Dynamits sind trotzdem bei unangerodeten Stöcken insofern sehr bedeutend, als letztere in der Regel durch viele oft bis in die Wurzeln hineinragende Risse zwar aufgespalten, aber nicht aus der Erde herausgeworfen werden. Gerade diese zu starke Zertrümmerung der Stöcke im Boden setzt dann dem späteren Eintreiben des Keils ꝛc. nicht selten Schwierigkeiten entgegen, so daß der Zeitgewinn gegenüber dem direkten Spalten mit Keil und Axt ein verhältnißmäßig geringer ist.

Um dem Leser ein Bild zu verschaffen, wie ein mit Dynamit gesprengter und ganz unangerodeter Stock nach der Sprengung aussieht, wollen wir nur einige charakteristische Fälle aufführen:

1. Fichte. Stockhöhe über dem Boden 0,40 m., Stockstärke an der Schnittfläche 0,45 m., Bohrloch von oben nach unten 0,42 m. tief, Spreng- und Zündpatrone zusammen 84 Gramm. Bohrzeit 4 Minuten, Zeit für Laden 5 Minuten, für Entladen 1 Minute. Der Stock sammt Wurzelhals wurde in vier Stücke gespalten.

2. Fichte. Stockhöhe über dem Boden 0,56 m., Stockstärke an der Schnittfläche 0,52 m., Bohrloch seitlich und schräg 0,18 m. unter der Abschnittsfläche 0,40 m. tief, Spreng- und Zündpatrone

zusammen 149 Gramm, Bohrzeit 5, Laden 4, Entladen 1 Min. Der Stocktheil über dem Bohrloch (3 Kilogramm) wurde herausgerissen und 35 m. weit weggeschleudert, ein anderes 10 Kilogramm schweres Stück 11 m. weit geschleudert, der Rest des Stockes in 3 Stücke zerspalten, Wurzelhals und Wurzeln ebenfalls aufgerissen.

ad b. Die vom Winde geworfenen, ausgewulsteten Stöcke, an welchen sich theilweise noch ganze Erdräder befanden, lieferten kaum bessere Resultate. Die gespaltenen Stocktheile hingen zwar hier weniger fest zusammen, doch erforderte das Herunterhauen der Erde von den Stöcken, das Ausgraben der theilweise noch in der Erde steckenden, sowie das Abhauen der oft hoch in die Luft ragenden Wurzeln viel Zeit. Wir wollen die erzielte Wirkung auch hier an zwei Beispielen zur Anschauung bringen.

1. Fichte. Stockhöhe über dem Boden 0,60 m., Stockstärke an der Schnittfläche 0,66 m., zwei Wurzeln des ausgewulsteten Stockes noch in der Erde, Bohrloch mitten von oben nach unten 0,51 m. tief, Ladung der Spreng- und Zündpatrone 149 Gramm, Bohrzeit 8, Laden 5, Entladen 1 Min. Wirkung: Stock in 6 noch zusammenhängende Stücke gespalten, die einzelnen Stücke zeigen noch kleinere Risse, Wurzelhals und ein Theil der Wurzeln durchgespalten.

2. Fichte. Stockhöhe über dem Boden 0,40 m., Stockstärke 0,44 m., schwache Wurzeln, Bohrloch mitten von oben nach unten 0,40 m. tief, gesammte Ladung 42 Gramm (Sprengpatrone zugleich Zündpatrone), Bohrzeit 6, Laden 5, Entladen 1 Min. Wirkung: Stock in 4 noch zusammenhängende Stücke gespalten, die einzelnen Stücke noch kleinere Risse, auch Wurzelhals durchgespalten.

Stöcke von der Beschaffenheit a. und b. wurden 13 gesprengt (Distrikt Tannenbuck). Das nachträgliche Ausgraben, Befreien von Erde ꝛc. erforderte noch 46 Arbeitsstunden, das weitere Aufspalten bis zum klafterbaren Zustand 36¾ Stunden, zusammen also 83¾ Stunden, Holzergebniß der 13 Stöcke 14 Raummeter. Es wurden hierauf 13 Vergleichsstöcke von möglichst gleicher Beschaffenheit ausgewählt und nur mittelst Roden und Spalten mit Axt und Keil in klafterbaren Zustand gebracht. Da diese 13 Stöcke nicht ganz 14 Raummeter gaben, (denn es ist sehr schwer, Stöcke von

ganz gleicher Masse und Stärke zur Vergleichung zu finden), so wurden noch 3 weitere Stöcke dazu genommen, bis man genau 14 Raummeter Holz hatte.

Das Ausgraben, Reinigen von Erde dieser 13+3=16 Vergleichsstöcke erforderte nur $38\frac{1}{2}$ Stunden, das Spalten mit Axt und Keil $40\frac{1}{4}$ Stunden, zusammen $78\frac{3}{4}$ Stunden. Es würde sich also hierbei zu Gunsten der Handarbeit noch ein Zeitgewinn von $82\frac{3}{4} - 78\frac{3}{4} = 4$ Stunden ergeben, was allerdings in Zufälligkeiten liegen mag, weil unter den vorliegenden Verhältnissen es sehr schwierig war, die nöthigen Vergleichsstöcke auszusuchen. Rechnet man aber zu den für die Dynamitsprengung gewonnenen Zahlen noch die Zeit für Bohrung, Ladung und Entladung, sowie die Kosten des Dynamits und sonstigen Sprengmaterials, so fallen die Versuche entschieden zu Gunsten der Handarbeit und gegen die Dynamitsprengung aus. Wir legen jedoch auf vorstehendes Resultat weniger Werth, da es sich hier mehr noch um ein provisorisches Versuchen, als um einen wirklichen streng komparativen Versuch handelte. Trotzdem glauben wir aus dem gewonnenen negativen Resultat folgende positive Sätze ableiten zu können:

1. Schwächere Fichtenstöcke (von nur 0,30—0,40 m. Stärke) werden bei den jetzigen Arbeitslöhnen noch zweckmäßiger mittelst Keil und Axt gespalten werden.

2. Will man stärkere Stöcke (0,40—1,0 m.) mit Dynamit sprengen, so werden Ladungen von 40—70 Gramm in der Regel genügen.*

3. Die Stöcke werden aber unter allen Umständen am besten vorher gehörig angerodet, da das Entfernen der Horizontalwurzeln vor der Sprengung verhältnißmäßig wenig Arbeit verursacht und ja später doch unter allen Umständen stattfinden müßte, wenn das Holz aufgesetzt werden soll.

4. Das Bohrloch wird bei angerodeten Stöcken in der Regel am besten vom Herz nach dem Wurzelknoten geführt, ein zu flaches

* Der uns beigegebene Unteroffizier hatte von seinem Vorgesetzten die Weisung erhalten, nur recht stark zu laden, um möglichst große Wirkung zu erzielen; während es sich im vorliegenden Fall um die Feststellung des Minimums der Ladung handelte.

wie zu tiefes Bohren ist zu vermeiden, rothfaule Stöcke lassen sich nicht sprengen.

ad c. Da die nach a. und b. angestellten provisorischen Versuche zwar interessant, aber nicht sehr befriedigend waren, so verfügte man sich am gleichen Tage noch in den nahe gelegenen Distrikt Katzenbuck. Hier lagen nämlich bereits gerodete, von Erde befreite Stöcke, deren weit ausstreichende Wurzeln bereits abgehauen oder abgesägt waren. Die Stöcke waren also nur noch zu spalten, um sie in klafterbaren Zustand zu bringen. Man legte sich daher die Frage vor, was ist unter solchen Verhältnissen zweckmäßiger: die Spaltung mittelst Axt und Keil oder die Sprengung mit Dynamit? Da die Stöcke (wie auch bei a. und b.) etwas hoch abgeschnitten waren und darum tiefe Bohrlöcher erfordert hätten, so beschloß man die Anbohrung von unten nach oben, indem man die Stöcke auf die Abschnittfläche stellte. Bei der Fichte macht sich das ganz vortrefflich, weil dieselbe keine Pfahlwurzel hat und die Seitenwurzeln sich meist strahlenförmig vom Wurzelknoten entfernen. Man kann hier den zweckmäßigen Ort des Bohrlochs weit sicherer vorausbestimmen, auch braucht dasselbe nicht so tief zu sein, weil man bei der Bohrung von unten den Wurzelknoten viel schneller erreicht. Die Tiefe des Bohrloches konnte deshalb meist auf 0,25—0,30 m. beschränkt werden. Hierdurch erforderte das Bohren eines Loches durchschnittlich 5 Minuten, das Laden 5 und das Entladen 1 Minute.

Man sprengte in der angegebenen Weise am gleichen Tage noch 9 Fichtenstöcke von 0,40—0,50 m. Stockdurchmesser und mit folgenden Ladungen: 1 Stock mit 84 Gramm, 6 Stöcke à 65 Gramm, 1 Stock mit 35 und einen mit 30 Gramm, weil man jetzt schon die Ueberzeugung gewonnen hatte, daß geringere Ladungen genügen würden. Die Resultate fielen hier weit befriedigender aus. Die gesprengten 9 Stöcke lieferten 6 Raummeter Holz; um dieselben ganz zum Aufsetzen geeignet zu machen, waren nur noch 4½ Arbeitsstunden erforderlich, während die Vergleichsstöcke, mit Keil und Axt gespalten, für gleichfalls 6 Raummeter einen Zeitaufwand von 11½ Stunden erforderten.

Rechnet man für 1 Kilogramm Dynamit 1 fl. 45 kr., für

1 Zündhütchen 0,75 Xr. und für 1 Meter Zündschnur 1,2 Xr., und den Tagelohn eines Mannes bei 8 Arbeitsstunden zu 1 Fl. 12 Xr., so stellt sich die Rechnung wie folgt:

1. Bei Dynamitsprengung:

| | |
|---|---|
| Noch erforderliche Spaltarbeit für die 9 Stöcke (6 Raummeter) 4,5 Stunden à 9 Xr. . . . . | 40,5 Xr. |
| 539 Gramm Dynamit à 0,105 Xr. . . . . | 56,5 „ |
| Lochbohren, Laden und Entladen 1,7 Stunden à 9 Xr. | 15,0 „ |
| 9 Zündhütchen à 0,75 Xr. . . . . | 6,5 „ |
| 3,6 Meter Zündschnur à 1,2 Xr. . . . . | 4,5 „ |
| Summa | 2 Fl. 3 Xr. |

2. Aufarbeitung durch Keil und Axt:

6 Raummeter vorschriftsmäßig zu spalten 11,5 Stunden à 9 Xr. = 1 Fl. 44 Xr.

Bei Anwendung von Dynamit kostet also die Herrichtung von 1 Raummeter Stockholz von der angegebenen Beschaffenheit 20,5 Xr., bei Handarbeit aber nur 17,3 Kreuzer und stellt sich hier die Handarbeit immer noch etwas billiger, während man bei Dynamit die Arbeit in nahezu der halben Zeit beendigen könnte; ein sehr wesentliches Moment, wenn die Arbeit eilt und Arbeiter mangeln. Uebrigens hätte auch hier noch an Dynamit gespart werden können, wie sich bei den am folgenden Tage ausgeführten Versuchen herausstellte.

Die Wirkung war überhaupt bei der angegebenen Art der Sprengung eine ganz befriedigende und elegante; denn die Stöcke wurden nicht nur wie bei a. und b. gespalten, sondern vollständig und theilweise so auseinander gerissen, daß man sie ohne alle oder nur mit geringer Arbeit gerade in das Metermaß aufsetzen konnte. Auch hier möge an einigen Stöcken die Art der Wirkung noch etwas erläutert werden:

1. Durchmesser des Stockes 0,42 m., Ladung 65 Gramm. Der Stock wurde in drei Stücke ganz auseinander gerissen, letztere je noch gespalten.

2. Durchmesser des Stockes 0,50 m., Ladung 84 Gramm. Stock in drei Stücke auseinander gerissen.

3. Durchmesser des Stockes 0,40 m., Ladung 65 Gramm. Stock in drei Stücke auseinander gerissen, zwei derselben 3 m. bezw. 5 m. weggeschleudert.

Am andern Tage (15. März 1873) setzte man die Arbeit, um manche Erfahrung reicher geworden und bei weniger Publikum mit mehr Gemüthsruhe im Revier Schrezheim fort. Man wählte auch hier lauter ausgegrabene Stöcke, deren weit abstehende Wurzeln zum größten Theil bereits abgehauen und abgesägt waren.

Die Durchmesser waren an der Schnittfläche zwischen 0,3 m. bis 0,72 m., meist zwischen 0,40 und 0,60 m.

Durch die günstigen Schlußresultate des vorigen Tages ermuthigt, bohrte man wieder alle Stöcke von unten an, indem man sie, um bequemer bohren zu können, auf die Schnittfläche stellte.

Die Bohrlöcher brauchten dadurch nur 0,25 bis 0,30 m., selten 0,35 m. tief gemacht zu werden. Auch die Ladungen wurden noch verkleinert, indem man zu 24 Stöcken nur 910 Gramm, also durchschnittlich nur $^{910}/_{24} = 38$ Gramm im Preis von 4 Kr. pr. Schuß verwendete, während man am vorigen Tage bei den letzten Sprengungen noch durchschnittlich 60 Gramm gebrauchte. Die 20 Bohrlöcher wurden von einem Mann in 98 Minuten oder pr. Stamm in $^{98}/_{24} = 4$ Minuten gebohrt; das Laden dauerte durchschnittlich 5, das Entladen 1 Minute, wir wollen jedoch auch hier 10 % noch zugeben und für die drei Verrichtungen 11 Minuten annehmen, weil in dem großen Betrieb dazwischen wohl auch einmal ausgeruht wird.

Die Resultate fielen noch günstiger wie am vorigen Tage aus. Viele Stöcke wurden in 2—5 Stücke vollständig und so auseinander gerissen, daß einzelne gar keine Nacharbeit mehr erforderten und alsbald aufgesetzt werden konnten. Viele Stöcke waren noch angespalten, was die weitere Spaltarbeit wesentlich erleichterte.

Die 24 Stöcke ergaben 8 Raummeter Holz, nach der Sprengung waren noch 21 Stunden Arbeit nothwendig, um dieselben in aufsetzbaren Zustand zu bringen.

Die zur Vergleichung ausgewählten 24 Stöcke ergaben ebenfalls 8 Raummeter und erforderten bei Handarbeit mittelst Keil

und Axt 40 Arbeitsstunden. Hiernach stellt sich die Rechnung wie folgt:

1. Dynamitsprengung:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Erforderliche Nachspaltungen für 8 Raummeter 21 Stunden à 9 Xr. | 3 | Fl. | 9 | Xr. |
| Zeit für Bohren, Laden, Entladen 4,4 Stunden à 9 Xr. | — | „ | 40 | „ |
| 910 Gramm Dynamit à 0,105 Xr. | 1 | „ | 35 | „ |
| 24 Zündhütchen à 0,75 Xr. | — | „ | 18 | „ |
| 9,6 Meter Zündschnur à 1,2 Xr. | — | „ | 12 | „ |
| Summa | 5 | Fl. | 54 | Xr. |

2. Aufarbeitung durch Keil und Axt:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 Raummeter Stöcke der angegebenen Beschaffenheit zu spalten 40 Arbeitsstunden à 9 Xr. | 6 | Fl. | — | Xr. |

In vorliegendem Falle würden also die **Herstellungskosten** bei der Sprengung mit Dynamit etwas kleiner wie bei Handarbeit sein, während letztere fast die doppelte Zeit in Anspruch nimmt, ein sehr wohl zu berücksichtigendes Moment, wenn es sich um in vieler Beziehung so wünschenswerthe rasche Schlagräumung und alsbaldige Kultur handelt.

Nach dem Ergebniß der Wirkung zu schließen, welches für jeden einzelnen Fall notirt wurde, hätte wohl bei gar manchem Stock noch eine schwächere Ladung genommen werden können und wird es nicht schwer sein, durch weitere Versuche in dieser Richtung bald das Minimum der Ladung festzustellen.

### B. Resultate der Sprengung von Eichen- und Buchenstöcken.

Die verhältnißmäßig günstigen Resultate bei der Fichte ließen vermuthen, daß man bei den härteren Eichen- und Buchenstöcken noch bessere Erfolge erzielen würde.

Mit Genehmigung K. Forstdirektion wurden deßhalb im Revier Denkendorf am 21. Mai 1873 weitere Versuche mit diesen Holzarten in Gegenwart des K. Oberfinanzrath Dr. Fischer, des K. Forstraths Holland, einer größeren Anzahl Forstbeamten, unseres Assistenten Dr. Bühler und des Unterzeichneten vorgenommen.

Im Winter 1872/73 wurden die fraglichen Eichen und Buchen

in der vielfach üblichen Weise mittelst Axt und Säge gefällt, so daß die Stöcke etwa 4—5 Monate im Boden stacken, daher als frische Stöcke betrachtet werden konnten. Auf Grund der gemachten Erfahrungen ließ man die Stöcke vor der Sprengung anroden, indem man ganz in der gewöhnlich bei der Baum- und Stockrodung üblichen Weise die Horizontalwurzeln nach und nach abhieb, den Stock daher möglichst frei stellte und nur die mehr senkrecht absteigenden Herz- und Pfahlwurzeln beließ, weil diese bekanntlich gerade bei der Rodung am meisten Arbeit erfordern. Alle Stöcke, mögen sie später mit Dynamit, Sprengpulver oder mittelst Keil und Axt gespalten und auffetzbar gemacht worden sein, wurden auf diese Weise vorbereitet, weil sich das Sprengen mit Dynamit ohne alle Anrodung als unzweckmäßig erwies und auch bei der Pulversprengung die Stöcke wohl überall so vorbereitet werden. Die Bohrlöcher wurden alle von oben nach unten möglichst im Herzen und durch die Hauptmasse des Stockes gegen den Wurzelknoten oder dahin geführt, wo die stärksten Wurzeln ausliefen. Die richtige Führung des Bohrloches ist eine Hauptsache und ist deßhalb vorher der Stock in Bezug hierauf sorgsam zu prüfen, weil bei zu seitlicher oder tiefer Bohrung der Schuß entweder seitwärts oder unten durchschlägt und dann weniger wirkt. Die Bohrlöcher wurden bei der Dynamit- und Pulversprengung gleich tief gemacht. Die Stöcke waren sehr ökonomisch abgeschnitten und betrug die Höhe derselben über dem Boden meist nur 0,1 bis 0,2 m. Die Bohrlöcher konnten daher nicht immer so tief gemacht werden, als es für Erzielung höchsten Effekts wohl wünschenswerth gewesen wäre, sie bewegten sich mit wenigen Ausnahmen in Tiefen von 0,25 bis 0,35 m. bei beiden Holzarten. Die Stöcke waren theilweise sehr stark und vermasert, die Durchmesser der meisten Eichen bewegten sich zwischen 0,70 und 1,0 m., diejenigen der Buchen zwischen 0,60 und 0,90 m. an der Abschnittsfläche.

Die Resultate der Dynamitsprengung sind interessant genug, als daß wir sie nachstehend nicht vollständig mittheilen sollten:

## I. Resultate der mit Dynamit gesprengten Eichenstöcke.

| Nr. | Des Stockes: Durchm. bei der Hiebsfläche. Meter. | Des Stockes: Höhe über dem Boden. Meter. | Des Bohrlochs Tiefe. Meter. | Bohrzeit. Min. | Der Patronen Gewicht. Gramm. | Wirkung. | Zur Aufbereitung noch erforderl. Zeit. Stunden. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,00 | 0,20 | 0,40 | 5 | 106 | In 8 Stücke gespalten, die einzelnen kleine Risse. Stock ungemein vermasert und schwerspaltig. Die Holzhauer erklärten, den Stock mit Axt und Keil kaum spalten zu können. An der zur Aufbereitung noch erforderlichen Zeit wurde daher ein entsprechender Abzug gemacht, weil der Vergleichsstock leicht spaltiger war | 12½ |
| 2 | 1,00 | 0,28 | 0,35 | 5 | 135 | In 8 Stücke gespalten, sonst ähnlich wie bei Nr. 1 | 11 |
| 3 | 1,25 | 0,22 | 0,35 | 5 | 97 | Vom Stock 3 Stücke weggerissen, der Rest in 9 Stücke gespalten | 5 |
| 4 | 0,95 | 0,14 | 0,33 | 5 | 100 | 5 Stücke weggerissen, der Rest in 4 Stücke gespalten, Stock sehr stark vermasert | 10½ |
| 5 | 0,87 | 0,22 | 0,31 | 5 | 79 | 1 Stück weggerissen, der Rest in 8 Stücke gespalten. Die starke Pfahlwurzel verzögerte die Aufbereitung | 8½ |
| 6 | 0,85 | 0,11 | 0,37 | 5 | 71 | In 7 Stücke zerspalten. Der Stock im Wurzelknoten stark verwachsen | 9 |
| 7 | 0,82 | 0,16 | 0,42 | 5 | 95 | 1 Stück weggerissen, der Rest in 8 Stücke zerspalten | 6½ |
| 8 | 0,79 | 0,20 | 0,32 | 5 | 64 | In 3 Stücke zerspalten, Schuß auf der Seite durchgeschlagen, Bohrloch konnte wegen einer tiefen Wurzelbucht nicht ganz richtig angebracht werden. Um den Wurzelstock sehr steinig, dadurch Aufarbeitung verzögert | 8½ |
| 9 | 0,78 | 0,18 | 0,31 | 4 | 76 | In 6 Stücke zerspalten, die einzelnen Stücke Risse | 6½ |
| 10 | 0,75 | 0,09 | 0,35 | 5 | 60 | In 11 Stücke vollständig auseinander gerissen | — |
| 11 | 0,74 | 0,24 | 0,32 | 4 | 76 | 3 Stücke weggerissen, der Rest in 8 Stücke gespalten, Stock sehr verw. | 5¼ |
| | | Latus . . | | 53 | 959 | | 88¼ |

| Nr. | Des Stockes: Durchm. bei der Hiebsfläche. Meter. | Des Stockes: Höhe über dem Boden. Meter. | Des Bohrlochs Tiefe. Meter. | Bohrzeit. Min. | Der Patronen Gewicht. Gramm. | Wirkung. | Zur Aufbereitung noch erforderl. Zeit. Stunden. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Transport . . | | | 53 | 959 | | 83¼ |
| 12 | 0,70 | 0,15 | 0,25 | 4 | 50 | 2 Stücke weggerissen, der Rest in 4 Stücke gespalten, Stock sehr verw. | 2 |
| 13 | 0,68 | 0,21 | 0,32 | 5 | 76 | 4 " " " " 8 " " " " " | 5 |
| 14 | 0,62 | 0,10 | 0,28 | 4 | 57 | 3 " " " " 6 " " " " " | 3 |
| 15 | 0,61 | 0,14 | 0,30 | 5 | 40 | 4 " " " " 3 " " " " " | 1 |
| 16 | 0,60 | 0,11 | 0,27 | 4 | 50 | In 10 Stücke vollständig auseinander gerissen | — |
| 17 | 0,57 | 0,14 | 0,28 | 4 | 52 | 2 Stücke weggeriss., der Rest in 3 Stücke gesp., Stock sehr schwer spaltig | 5 |
| | Summa . . | | | 79 | 1284 | | 99¼ |

## II. Resultate der mit Dynamit gesprengten Rothbuchenstöcke.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,90 | 0,06 | 0,37 | 6 | 81 | 1 Stück weggerissen, der Rest in 3 Stücke gespalten, Stock sehr vermasert und schwer spaltig | 6 |
| 2 | 0,76 | 0,10 | 0,40 | 5 | 81 | In der Mitte gespalten, die eine Hälfte wieder in 4 Stücke gespalten, die andere nur kleinere Risse. Sehr vermasert und schwer spaltig | 7½ |
| 3 | 0,74 | 0,08 | 0,28 | 5 | 60 | In 5 Stücke gespalten, Ladung vielleicht etwas zu schwach | 4½ |
| 4 | 0,73 | 0,09 | 0,32 | 5 | 55 | 1 Stück seitlich weg-, der übrige Theil noch in der Mitte ganz auseinander gerissen, die beiden Hälften noch kleine Risse | 1¾ |
| 5 | 0,72 | 0,10 | 0,31 | 5 | 48 | In 6 Stücke zerspalten, die größeren Stücke noch Risse | 1½ |
| | Latus . . | | | 26 | 325 | | 21¼ |

| Nr. | Des Stockes Durchm. bei der Hiebsfläche. Meter. | Des Stockes Höhe über dem Boden. Meter. | Des Bohrlochs Tiefe. Meter. | Bohrzeit. Min. | Der Patronen Gewicht. Gramm. | Wirkung. | Zur Aufbereitung noch erforderl. Zeit. Stunden. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Transport . . | | | 26 | 325 | | 21¼ |
| 6 | 0,71 | 0,11 | 0,34 | 5 | 47 | 1 Stück weggerissen, der Rest in 3 Stücke gespalten, welche noch Risse hatten | 3 |
| 7 | 0,71 | 0,14 | 0,35 | 5 | 78 | 1 Stück weggerissen, der Rest in 4 Stücke gespalten, Stock sehr zähe | 5⅓ |
| 8 | 0,70 | 0,11 | 0,25 | 5 | 40 | In 3 Stücke gespalten, Stock sehr vermasert und zähe, Ladung etwas schwach | 3¼ |
| 9 | 0,70 | 0,10 | 0,32 | 6 | 67 | 1 Stück weggerissen, der Rest in 4 Stücke gespalten, viele kleinere Risse, Bohrloch hätte 0,05 m. tiefer sein dürfen | 4¼ |
| 10 | 0,70 | 0,12 | 0,35 | 5 | 50 | In 5 Stücke auseinander gerissen | ⅝ |
| 11 | 0,69 | 0,14 | 0,28 | 5 | 42 | In 10 Stücke gespalten | 2 |
| 12 | 0,68 | 0,20 | 0,30 | 5 | 63 | 1 Stück weggerissen, der Rest in 5 Stücke gespalten | 1⅓ |
| 13 | 0,67 | 0,11 | 0,28 | 4 | 61 | 2 Stücke weggerissen, der Rest in 4 Stücke gespalten, viele kl. Risse | 1¾ |
| 14 | 0,62 | 0,08 | 0,35 | 5 | 47 | 2 Stücke weggerissen, der Rest in 2 Stücke gespalten | 1 |
| 15 | 0,60 | 0,12 | 0,25 | 6 | 48 | 1 Stück weggerissen, der Rest in 3 Stücke gespalten, Bohrl. zu seitlich | 2¼ |
| 16 | 0,60 | 0,13 | 0,35 | 6 | 65 | In der Mitte auseinander gerissen, jede Hälfte in 4 Stücke gespalten | 4 |
| 17 | 0,56 | 0,11 | 0,30 | 6 | 85 | In 6 Stücke vollständig auseinander gerissen. Bei erster Ladung Zündschnur defekt, daher eine zweite daneben eingesetzt wurde, so daß beide explodirten | — |
| 18 | 0,50 | 0,14 | 0,30 | 6 | 50 | In 3 Stücke zerspalten, eines derselben noch ein Riß, Stock sehr vermasert | 2 |
| 19 | 0,48 | 0,12 | 0,30 | 6 | 28 | In 3 Stücke zerspalten, seitlich an einer Wurzelbucht durchgerissen | 1¾ |
| 20 | 0,48 | 0,10 | 0,30 | 6 | 42 | In 5 Stücke vollständig auseinander gerissen | — |
| | Summa . . | | | 107 | 1138 | | 54¼ |

Die gesprengten 17 Eichenstöcke gaben 14 Raummeter Holz und erforderten noch 99¼ Arbeitsstunden, um sie in klafterbaren Zustand zu bringen. Die Vergleichsstöcke, von möglichst gleicher Beschaffenheit, ergaben ebenfalls 14 Raummeter Holz, wurden nur mittelst Axt und Keil gespalten und erforderten hierzu 142¾ Stunden. Die Bohrzeit pro Stock durchschnittlich 4,6 Minuten, Zeit für Laden und Entladen zusammen 6 Minuten. Mit Rücksicht der zwischenliegenden Ruhezeit wollen wir für Bohren, Laden und Entladen pr. Stock 14 Minuten in Ansatz bringen, dann stellt sich die Rechnung wie folgt:

1. Eichenstöcke mit Dynamit gesprengt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Noch erforderliche Nachspaltung laut Tabelle 99¼ Stunden à 9 Xr. | 14 | Fl. 53 | Xr. |
| Zeit für Bohren, Laden, Entladen 4 Stunden à 9 Xr. | — | „ 36 | „ |
| 1284 Gramm Dynamit à 0,105 Xr. | 2 | „ 15 | „ |
| 17 Zündhütchen à 0,75 Xr. | — | „ 13 | „ |
| 7 m. Zündschnur à 1,2 Xr. | — | „ 8 | „ |
| Summa | 18 | Fl. 5 | Xr. |

2. Aufarbeitung der Eichenstöcke durch Axt und Keil:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 14 Raummeter angerodetes Stockholz klafterbar zu machen 142¾ Stunden à 9 Xr. | 21 | Fl. 24 | Xr. |

Bei Anwendung von Dynamit kostet daher die Zubereitung von 1 Raummeter Stockholz 1 Fl. 17 Xr., bei Handarbeit aber 1 Fl. 32 Xr., somit ein Kostengewinn zu Gunsten der Dynamitsprengung von 15 Xr. pr. Raummeter und ein Zeitgewinn von 36 Procent.

Die gesprengten 20 Rothbuchenstöcke ergaben 8 Raummeter und erforderten noch 54¼ Stunden, um sie in klafterbaren Zustand zu bringen, während die ausgewählten und mittelst Keil und Axt aufbereiteten Stöcke (ebenfalls 8 Raummeter) 105 Stunden, also etwa die doppelte Zeit, in Anspruch nahmen. Die Zeit für Bohren, Laden und Entladen kann ebenfalls auf 14 Minuten pr. Stock angenommen werden und stellt sich dann die Rechnung wie folgt:

1. Buchenstöcke mit Dynamit gesprengt:

| | | |
|---|---|---|
| Noch erforderliche Spaltarbeit 54¼ Stunden à 9 Xr. | 8 Fl. | 8 Xr. |
| Bohren, Laden, Entladen 4,7 Stunden à 9 Xr. . . | — „ | 42 „ |
| 1138 Gramm Dynamit à 0,105 Xr. . . . . | 1 „ | 59 „ |
| 20 Zündhütchen à 0,75 Xr. . . . . | — „ | 15 „ |
| 8 Meter Zündschnur à 1,2 Xr. . . . . | — „ | 10 „ |
| Summa | 11 Fl. | 14 Xr. |

2. Aufbereitung der Buchenstöcke durch Axt und Keil:

8 Raummeter angerodetes Stockholz klafterbar zu machen 105 Stunden à 9 Xr. . . . . 15 Fl. 45 Xr.

Bei Anwendung von Dynamit kostet daher die Zubereitung von 1 Raummeter Stockholz 1 Fl. 24 Xr., bei Handarbeit aber 1 Fl. 58 Xr., somit ein Kostengewinn zu Gunsten des Dynamits von 34 Xr. pr. Raummeter und ein Zeitgewinn von 49 Procent.

Da gerade im Revier Denkendorf, aber auch in vielen anderen Revieren des Landes, viele Stöcke mit Pulver gesprengt werden, so ließen wir auch noch eine geringere Anzahl Raummeter gewöhnlicher Eichen- und Buchenstöcke, welche wie die übrigen Stöcke vorher angerodet wurden, ganz nach der gegendüblichen Weise mit Pulver sprengen. Man verwendete Sprengpulverpatronen in der bereits geschilderten Weise je nach der Stärke des Stockes von 62 Gramm (4 Loth), 125 Gramm (8 Loth) und 186 Gramm (12 Loth), erzielte aber, trotz der starken Ladungen, lange nicht die Wirkung wie bei Anwendung von Dynamit. Während bei der Dynamitsprengung die Stöcke nicht selten in 3–6 Stücke ganz auseinander fielen, in der Regel aber außerdem noch in mehrere Stücke gespalten wurden, äußerte sich die Pulversprengung meist in der Art, daß die Stöcke nur in der Mitte auseinander gerissen und nur die eine Hälfte oder manchmal auch beide Hälften noch einmal gespalten wurden. Selbstverständlich erforderte deshalb auch das Nachspalten bis zum klafterbaren Zustand viel mehr Zeit.

Rechnet man für Bohren, Laden, Entladen und Zündschnur dieselben Kosten wie beim Dynamit und das Kilogramm Sprengpulver zu 52 Xr., so stellen sich die Herstellungskosten für 1 Raummeter Eichenstockholz (die Kosten der Anrodung vor der Sprengung

nicht gerechnet) auf 2 Fl. 16 Xr., bei Rothbuchenstöcken sogar auf 2 Fl. 24 Xr., also bedeutend höher als wie bei Dynamitsprengung oder Handarbeit mittelst Keil und Axt.

Wenn trotzdem seither viel stärkeres Stockholz mit Pulver gesprengt wurde, so hat dieses seinen Grund darin, daß namentlich Leute, welche das Holz im Boden zur Selbstgewinnung kaufen, nicht nur den eigenen Leib und die eigene Kraft, sondern auch Axt, Keile und Schlägel schonen wollen, welche bekanntlich bei keinem anderen Sortiment so angegriffen und geschädigt werden, als gerade bei der Ernte des Stockholzes. Wir haben selbst wiederholt erlebt, daß zwei Arbeiter an einem einzigen Stocke zwei Tage gehauen und gekeilt haben, bis sie ihn endlich in vorschriftsmäßigen Zustand versetzt hatten. In solchen harten Fällen lernt man den Werth einer 6—10 Xr. kostenden Dynamitpatrone, welche die Arbeit auf die Hälfte, vielleicht auf den dritten Theil reducirt, schätzen.

Wenn man bedenkt, wie viel Geschirr der Arbeiter bei der Gewinnung des Stockholzes verdirbt, wie er am Feierabende abgemüdet nach Hause kehrt — und damit vergleicht, wie wenig Zeit und Anstrengung das Bohren der Löcher, das Laden und Entladen bei der Sprengung erfordert, so wird man auch begreifen, — da diese Momente vorstehend nicht in Rechnung gezogen wurden, — daß sich die Dynamitsprengung in der Praxis noch vortheilhafter stellen muß, als seither rechnungsmäßig nachgewiesen wurde. Weniger in der direkten Kostenersparung, als in der Gewinnung an Zeit, der Schonung der menschlichen Kräfte, besseren Konservirung des Arbeiters und seines Geschirres, erblicken wir den Schwerpunkt der Dynamitsprengung.

Endlich müssen wir noch ein nicht unwesentliches Moment hervorheben. Wenn mit Dynamit, Pulver oder Handarbeit gewonnenes Stockholz nebeneinander aufgesetzt ist, so erkennt man schon aus einiger Entfernung das mit Dynamit gesprengte Holz aus den verhältnißmäßig kleineren Stücken. Eben weil der Arbeiter schwierige Stöcke mittelst Axt und Keil und auch selbst mit Pulver nicht so leicht zertrümmern kann, werden oft trotz der

strengen Paragraphe der Holzhauerinstruktion doch sehr große Stücke in die Schichtmaße eingelegt, deren weitere Zerkleinerung dem Käufer dann später noch viele Schweißtropfen kostet. Mit Dynamit gesprengtes Holz läßt sich aber mit viel weniger Arbeit für die Zwecke der Feuerung herstellen.

#### 4. Schlußbemerkungen.

Vorstehend haben wir die Resultate unserer Beobachtungen und Erfahrungen bei der Gewinnung von Stockholz mitgetheilt, als abgeschlossen kann diese wichtige wirthschaftliche Frage noch nicht betrachtet werden, unsere Versuche sollen nur einen Beitrag zur Lösung derselben liefern. Vielleicht werden durch dieselbe andere Fachgenossen angeregt, den Gegenstand weiter zu verfolgen.

Wer Versuche im Großen in der bezeichneten Richtung anstellen will, wird gut thun, mit den Vorbereitungen so lange zu warten, bis die übrigen Sortimente im Schlage aufbereitet oder abgefahren sind, dann erst mit einer Anzahl tüchtiger, geübter Arbeiter die Stöcke anroden, hierauf mit ein bis zwei gewandten kräftigen Männern sämmtliche Löcher bohren und endlich ununterbrochen durch ein bis zwei vorsichtige Männer die Sprengung vornehmen lassen. Es erweist sich hier mehr wie irgend wo eine richtige Arbeitstheilung als sehr zweckmäßig. Sprengungen im Walde vorzunehmen, so lange noch viele Leute mit andern Arbeiten im Schlage beschäftigt sind, empfiehlt sich aus nahe liegenden Gründen nicht.

In Ländern, wo, wie z. B. im Großherzogthum Hessen, die Baumrodung durchgeführt ist, müßte sich nach unserer Ansicht das Sprengen mit Dynamit besonders lohnend erweisen. Hier werden bekanntlich die Bäume angerodet, die oberflächlichen Wurzeln durchhauen, die Stöcke sammt den tiefer steckenden Wurzeln mit Hülfe der Hebelkraft des Baumes herausgezogen, dann vom Schafte getrennt und schließlich mit Axt und Keil gespalten. Letzteres erfordert sehr tüchtige und kräftige Arbeiter und verhältnißmäßig viel Zeit, weil Brechstangen dabei weniger angesetzt werden können, wie solches bei der Stockrodung möglich ist, wo die Stöcke noch fest mit dem Boden verbunden sind. Auch wird bei ganz

ausgegrabenen Stöcken die Wirkung des Dynamits jedenfalls noch größer sein, weil der Boden weniger Widerstand leistet, auch das Bohrloch bald von oben, bald von unten, wie es eben am zweckmäßigsten erscheint, angebracht werden kann.

Der Anwendung des Dynamits stand seither noch der etwas schwierige Bezug desselben entgegen. Pulver ist jetzt fast in jedem Orte zu haben, Dynamit wird nur in größeren Quantitäten aus den Fabriken, in größeren und kleineren Mengen aus einzelnen Niederlagen in den Städten verabreicht. Solche Niederlagen finden sich bereits in allen Ländern und werden von Alfred Nobel in Hamburg auf Anfragen bezeichnet, wenn man sie nicht kennen sollte. Merkwürdiger Weise gestatten viele deutsche Eisenbahnen den Transport des Dynamits noch nicht, doch dürfte dieses Verbot wohl bald aufgehoben werden, denn faktisch dürfte das meiste Dynamit doch pr. Eisenbahn befördert werden.

Sobald es der Raum dieser Blätter gestattet, werden wir weiter über die Thätigkeit der hiesigen Versuchsanstalt berichten.

Hohenheim im Februar 1874.

---

## Forstverwaltung und Forstdienst.

### Forstlicher Fortschritt in Oesterreich.

Vom Kaiserl. Forstkontroleur F. Großbauer.

Hat auch das denkwürdige Jahr 1873 geendet, ohne alle an dasselbe geknüpften großartigen Erwartungen und Hoffnungen zu erfüllen, haben sich sogar anstatt der vielfach geträumten goldenen Berge herbe Schicksalsschläge in Oesterreich eingestellt, worunter Handel und Industrie schwer geschädigt worden sind, so ist es Ein Zweig der Bodenkultur, das Forstwesen nämlich, welches nur mit größter Genugthuung auf die Errungenschaften des verflossenen Jahres zurückblickt.

Die im Augusthefte des vorigen Jahrganges in diesen Blättern skizzirte Organisirung des Staatsforstwesens wurde mit 30. Juni 1873 aktivirt und wurden als Sitze der Forst- und Domainen-

direktionen bestimmt: Wien, Gmunden, Salzburg, Innsbruck, Neuberg, Görz und Bolechow.

Die Completirung des Personalstatus erforderte eine bedeutende Anzahl von Ernennungen, so daß namentlich in den höheren Chargen des Administrationsdienstes viele Besetzungen stattfanden, und wurden u. A. außer den bereits gemeldeten Besetzungen

im April 1873 2 Forsträthe,
im Juni 1873 6 Sekretaire, 4 Concipisten, 6 Oberforstingenieure, 5 Rechnungsräthe, 2 Revidanten,
im Juli und August je 1 Sekretair,
im Oktober 1 Forstmeister,
im Januar 1874 4 Forstingenieure

ernannt.

Die neuen Aemter haben natürlich vorläufig vollauf zu thun, um nur einmal geschäftlich in's Currente zu kommen.

Bedenkt man, daß dabei die Forsteinrichtung auf ganz neuer Basis aufgebaut werden soll und daß sämmtliche Dienstinstruktionen auszuarbeiten sind, so kann man sich von dem Umfange der Geschäfte wohl genügende Vorstellung machen.

In Ausführung des aufgestellten Prinzipes, daß die Geld- von der Materialgebahrung strenge gesondert werden soll, sind für die Geldmanipulation theils eigene Rentämter errichtet worden, theils wurde dieselbe den bestehenden Steuerämtern übertragen. Auch sollen nach Erforderniß die Geldgeschäfte von den Perceptionsbeamten auch außerhalb der Amtssitze besorgt werden.

So z. B. wurden für die 18 Forstwirthschaftsbezirke der niederösterreichischen Forstdirektion (mit circa 32000 Hektar Staatswäldern) 7 Geldperceptionsämter errichtet, worunter 2 Rent- und Legstattsämter und Filiale bei 5 Steuerämtern.

Für den eigenen Etat dieser Forstdirektion fungirt die Landeshauptkasse in Wien.

Es ist sattsam bekannt, welchen nachhaltigen Einfluß auf die Abwicklung des Holzverkaufes der unmittelbare Parteienverkehr mit der Forstkasse nimmt.

In ausgedehnten Forsten mit weitabliegender zerstreuter Anwohnerschaft ist die richtige Situation der Forstkasse und eine cou-

lante, geschäftsmäßige Gebahrung daselbst so zu sagen der nervus der Abwicklung des Verkaufes.

Ob nun die Steuerämter den gerechten Anforderungen zu entsprechen geeignet sind, ob nicht durch veraltete Förmlichkeiten und Vexationen die holzkaufenden Parteien mitunter von fernerer Kauflust gründlich geheilt werden, dies zu entscheiden, muß der Zukunft überlassen bleiben, obzwar wir in dieser Richtung einige Sorge nicht zu unterdrücken vermögen.

Es wird auch das Motiv einfacher Selbsterhaltung sein, wenn Schwierigkeiten in dieser Beziehung gleich Anfangs von den Forstbeamten rücksichtslos gerügt werden.

Die Abhaltung regelmäßiger Amtstage in den größeren Ortschaften durch die mit der Geldbahrung betrauten Organe wird wohl nicht zu umgehen sein, falls die wünschenswerthe Raschheit in der Erhebung der Gebühren und Auszahlung der Ausstände erzielt werden soll.

In dem soeben der parlamentarischen Behandlung vorliegenden Staatsvoranschlage für 1874 sind die Gesammteinnahmen der Forste und Domänen in den deutsch-slavonischen Provinzen (ohne Ungarn), und zwar:

| | | |
|---|---|---|
| die ordentlichen Einnahmen auf . . . | 4,374,370 | Fl. |
| die außerordentlichen Einnahmen auf . | 12,230 | „ |
| zusammen auf | 4,386,600 | Fl. |

Ö.-W. veranschlagt.

| | | |
|---|---|---|
| Für die ordentlichen Ausgaben sind . | 3,245,170 | Fl. |
| und für die außerordentlichen . . . . . | 246,000 | „ |
| zusammen | 3,491,170 | Fl. |

Ö.-W. vorgesehen, so daß sich ein Erträgniß von 895,430 Fl. herausstellen würde.

Es ist nur zu bedauern, daß die Geschäftslage im großen Ganzen in Oesterreich heuer nicht darnach beschaffen ist, daß sich ein günstigeres Gebahrungsresultat gegenüber dem Voranschlage bei aller Umsicht und Mühewaltung wird erzielen lassen.

Andrerseits wird wohl unter der Aegide des Ackerbauministeriums vor produktiven Auslagen nicht zurückgeschreckt werden, wie weiland unter dem Finanzministerium, wo mitunter spruchreife

Investirungen, deren Zweckmäßigkeit selbst dem skeptischen Auge der Finanzbehörde einleuchtete, schließlich an der Flüssigmachung der Vorauslagen scheiterten.

Daß das Ackerbauministerium sich auch in jeder Richtung würdig zu repräsentiren versteht und sehr bedeutende Kosten auch dann nicht scheut, selbst wenn der Nutzen nur ein mittelbarer ist, beweist am schlagendsten die Exposition der Staatsforste in der Weltausstellung, die um so mehr überraschen mußte, als das Stadium des Ueberganges in die neue Organisirung der gesammten Staatsforstverwaltung dem Unternehmen gewiß nicht günstig war.

Ist auf der einen Seite die Verwaltung der Staatsforste nach so langer schwerer Zeit in das richtige Fahrwasser gebracht worden, so wird andrerseits die staatliche Oberaufsicht über die Gesammtheit der Wälder Oesterreichs in richtigster Erfassung ihrer hohen nationalökonomischen Bedeutung in wünschenswerther Weise zum Ausdrucke gebracht.

Als technische Beiräthe der Landesregierungen fungiren in allen Kronländern Forstinspektoren, deren vier im Jahre 1873 mit dem Titel und Rang eines Forstrathes bekleidet wurden.

Der hohe Werth dieser Institution, namentlich für die Alpenländer, liegt auf der flachen Hand.

Mit Rücksicht auf besondere lokale Verhältnisse wurde für Tyrol und Vorarlberg sogar weiter gegangen.

Nicht bloß für Zwecke der politischen Verwaltung wurden Forsttechniker bestellt, sondern die Bewirthschaftung der unaufgetheilten Gemeinde- und Corporationswälder wurde unmittelbar unter staatliche Aufsicht gestellt.

Es wurden daher für Tyrol mit Vorarlberg speciell durch Allerhöchste Kaiserliche Entschließung vom 12. Juni 1873 für die staatliche Forstaufsicht bestellt:

2 Forsträthe oder Inspektoren, und zwar je einer in Innsbruck und Trient;

dann 7 Forstcommissäre, den Bezirkshauptmannschaften attachirt.

Für die Gemeindewälder wurden 34 Wirthschaftsbezirke gebildet mit Unterordnung unter die Bezirkshauptmannschaft, und wurde für jeden Bezirk ein Forstadjunkt bestellt. Die Forsträthe

haben VII., Inspektoren VIII., Commissäre IX. und Adjunkten X. Rangklasse.*

Die Ernennungen sind bereits erfolgt.

Einem längst gehegten Bedürfnisse wurde ferner durch Erlaß einer Durchführungsvorschrift zum Forstgesetze vom Jahre 1852 in einer den Anforderungen der Neuzeit entsprechenden Fassung entsprochen, welcher namentlich das rühmenswerthe Verdienst zukommt, den Grundstein für eine officielle österr. forstliche Statistik gelegt zu haben.

Diese vom Ackerbauministerium im Einvernehmen mit dem Ministerium des Innern unterm 3. Juli 1873 ergangene Verordnung bezieht sich nicht nur auf die staatliche Ueberwachung der Waldbewirthschaftung im Allgemeinen, die Aufstellung der forsttechnischen Organe, der Ueberwachung der wichtigeren forstlichen Beziehungen (als Rodungen, Aufforstungen, Devastationen, Schutz- und Bannwälder, Einforstungen u. dgl.), sondern ordnet unmittelbare forstliche Durchforschungen, Anlage von Waldkatastern und forstlichen Uebersichtskarten an.

Um der ganzen Sache den gehörigen praktischen Nachdruck zu geben, wurde auch angeordnet, daß über den Fortgang der forstlichen Durchforschungen die politische Landesstelle dem Ackerbauministerium einen detaillirten, in der Landeszeitung zu veröffentlichenden Nachweis alljährlich zu liefern habe.

Im Küstenlande wird von Regierungsorganen an der Aufforstung des eigentlichen sterilen Karstgebirges mit größter Energie unter Aufwand bedeutender Kosten fortgearbeitet, und ist in dieser Richtung die vom Ackerbauministerium publicirte statistische Arbeit des K. K. Forstinspektors in Triest, Simon Scharnaggl hochinteressant.

Man kann sich von der Großartigkeit des Unternehmens einen Begriff machen, wenn man bedenkt, daß unter den allerschwierigsten Verhältnissen inmitten Hindernisse aller Art (deren allergrößtes

* Den entsprechenden Gehalt findet man nach dem im Augusthefte 1873 enthaltenen Gehaltsschema.

die Ziegenweide) circa 45000 Hektar sterilen Kalkgebirges aufzuforsten sind.

Aus den Centralsaatschulen wurden in den 4 Jahren 1869 bis 1872 zu Aufforstungszwecken abgegeben:

10 Millionen Nadelpflanzen,
15 1/2 „ Laubholzpflanzen,
1 1/4 „ Obst- und Maulbeerpflänzlinge,

eine Pflanzenmenge, die unter normalen Verhältnissen zur Bewaldung von etwa 6000 Hektar hinreichen würde.

Dem Unterrichtswesen wird vollste Aufmerksamkeit geschenkt. Für land- und forstwirthschaftliche Unterrichtszwecke sind im Staatsvoranschlage 1874 176,600 Fl. zur Ausgabe vorgesehen.

Den Professoren der Mariabrunner Forstakademie wurde im Jahre 1873 die VI. Rangsklasse zuerkannt.

Auch wurden, wie schon seit einigen Jahren, Studien- und zwei Reisestipendien à 800 Fl. an absolvirte Forstakademiker von Seite des Ackerbauministeriums verliehen.

Welchen Erfolg der internationale Congreß der Land- und Forstwirthe im Herbste 1873 zu Wien hatte, wird im Februarhefte dieser Blätter berichtet.

Daß ein durch diesen Congreß ausgesprochener Wunsch bereitwillig zur Ausführung gelangte, beweist das über Allerh. Kaiserl. Entschließung vom 22. November 1873, am 6. Dezember publicirte Regulativ über forstliches Versuchswesen.

Die Organisirung des Versuchszweiges für forstliches Produktions- und Gewerbewesen wird sofort in Angriff genommen, die Stelle eines Dirigenten und eines Adjunkten systemisirt, die Verwendung des erforderlichen Hilfspersonales, die Errichtung von Nebenstationen und Anschaffung des Inventares bewilligt.

Die Forstwirthschaft participirt gemeinschaftlich mit der Landwirthschaft an dem Versuchswesen für Klimatologie und Pflanzenphysiologie und hat in folgenden Zweigen selbstständige Gestion:

a. für forstliche Produktion,
b. für forstliches Gewerbewesen,
c. für forstlich mechanische Technologie,
d. für forstlich chemische Technologie.

Die Dirigenten der Versuchsstationen sind in Rang und Bezug, sowie Pensionsanspruch den ordentlichen Professoren an der Hochschule für Bodenkultur gleichgestellt.

Die beeideten Adjunkten haben die IX. Rangsklasse.

Für das forst- und landwirthschaftliche Versuchswesen sind pro 1874 zur Verwendung beantragt 76,300 Fl.

Außerdem daß, wie aus dem Vorausgeschickten genugsam hervorgeht, die Leitung des österr. Staatsforstwesens sich hervorragender Beachtung und wohlwollender Fürsorge erfreut, wurden auch vielfach verdiente Forstmänner des In- und Auslandes durch Akte Allerhöchster kaiserlicher Auszeichnung geehrt.

Den Orden der eisernen Krone I. Klasse erhielten der königl. preußische Oberforstmeister Dankelmann, der k. sächsische Oberforstrath Judeich; der k. k. Hofrath und Oberforstmeister für Tyrol, Hrabeczky, wurde mit dem Comthurkreuze des herzogl. sachsen-ernestinischen Hausordens ausgezeichnet.

Das Ritterkreuz des Franz-Josefordens ward den Lehranstaltsdirektoren Lambe und Fiscali verliehen. Titel und Rang eines Regierungsrathes erhielten die Akademieprofessoren Dr. W. Exner und Arthur Freiherr v. Seckendorf Gudent. Dem pensionirten Akademiedirektor Wessely wurde die Allerhöchste Anerkennung aus Anlaß der Theilnahme und Mitwirkung zu den Erfolgen der Weltausstellung ausgedrückt.

Mit dem goldenen Verdienstkreuz mit der Krone wurden ausgezeichnet: Forstmeister Reinisch, Forstdirektor Dommes, Forstinspektor Funke, Forstrath Greiner, Oberforstmeister Hoydar, Direktor Huber, Forstrath Karger, Forstinspektor Weeber, Forstmeister v. Ehrmann, Oberförster Sperlbauer, Forstmeister Weiser.

Das goldene Verdienstkreuz erhielten die Förster Widmoser und Stippler.

Der Förster v. Löwenfeld erhielt den Titel Oberförster.

Gegenüber allen diesen Erfolgen können wir Manches verschmerzen, was uns unter anderen Umständen nahe gegangen wäre.

Sogar die, zum Glücke ganz unschädlichen, Angriffe und Expektorationen eines Herrn Buschmann im Augusthefte der allgem.

Forst- und Jagdzeitung, gegen die Selbstständigkeit der Forstadministration gerichtet, können wir verwinden.

Der Sache förderlicher wäre es allerdings, wenn so weitverbreitete forstliche Journale ihre Spalten nicht solchen Emanationen öffnen würden.

Allerdings wird der üble Eindruck der Buschmann'schen Polemik des Augustheftes durch die wohlwollende Kritik einer anderen Feder im Septemberhefte aufgehoben.

Die Entgegnung auf das provokatorische Auftreten Buschmann's im heurigen Januarhefte der allgem. Forst- und Jagdzeitung ist aber viel zu sanft angefaßt.

Solchen Herren à la Buschmann sollte man gründlich die Lust vertreiben, über Dinge zu reden, geschweige gar zu schreiben, deren Verständniß ihnen rundweg abgesprochen werden muß.

Wenn Herr Buschmann etwa Lust und das Zeug zu neuer publicistischer Thätigkeit haben sollte, kann er ja an anderen Motiven sich versuchen, z. B. die Folgen der Grundentlastungsoperationen in den Hochgebirgsforsten 2c. 2c. besprechen.

Uns Forstleute aber soll Herr Buschmann ungeschoren lassen.

Ernsthafter bekümmern als solch' kleine und kleinliche Angriffe, muß aber die mitunter ernste Lage unserer Aktiengesellschaften in der Holzgeschäftsbranche.

Die Aktiengesellschaft für Forstindustrie, welche bei einem Aktienkapitale von 4 Millionen Gulden Ö.-W., trotzdem in einer 10-monatlichen Geschäftsperiode der Umsatz an Holz und Kohle mehr als eine Million Gulden betrug, „im Jahre der Krisis 1873" ein Darlehen von 850,000 Fl. aufnehmen und ein Hauskaufgeschäft mit einem Verluste von 60,000 Fl. storniren mußte, konnte ihren Coupon mit Jahresschluß 1873 nicht einlösen.

Eine Prioritätsanleihe von nicht mehr und nicht weniger als zwei Millionen Gulden, welche der Verwaltungsrath dieser Aktiengesellschaft aufzunehmen wünscht, soll die Sanirung bringen.

Die mit 200 fl. eingezahlten Aktien werden auf der Börse mit ettlichen 40 Fl. gehandelt.

Die Aktiengesellschaft, Firma: Handelsgesellschaft für Forstprodukte, im Jahre 1869 mit einem Aktienkapitale von 7½ Mill.

Gulden gegründet, hat nur einmal, am 1. Juni 1870, eine Abschlagszahlung von 3 Fl. pr. Aktie von 100 Fl. als Dividende 1869/70 gezahlt; der Geschäftsabschluß am 30. September 1870 ergab nahezu 300,000 Fl. und jener am 30. September 1871 350,000 Fl. Verlust.

Die Gesellschaft schritt zur Liquidation.

Die mit 100 Fl. volleingezahlten Aktien waren im Börsenverkehre am 18. August 1873 um 14½ Gulden, am 29. Oktober um 9 Gulden (sage Neun Gulden) erhältlich. —

Der böhmische Waldindustrieverein, im Jahre 1872 mit einem Aktienkapitale von 10 Millionen Gulden gegründet, worauf effectiv 4 Millionen eingezahlt sind, an der Wiener Börse am 2. Juli 1872 mit einem Aufgeld von 15 Fl. pr. Stück Aktie (Nominalwerth 200 Fl., worauf 80 Gulden eingezahlt sind) also zum Curse von 95 eingeführt, wobei damals die zur Zeichnung aufgelegte Anzahl fast um das Doppelte trotz Aufgeld überzeichnet worden war, hat am Curse seiner Aktien auch mehr als 50 Prozent verloren.

Seine Aktien sind dermalen mit 47 Fl. erhältlich.

Hoffentlich wird die Besserung der allgemeinen ökonomischen Lage auch diesen Gesellschaften zu Gute kommen.

Auch das sogenannte Grenzwäldergeschäft, wohl das colossalste Holzabstockungsunternehmen seiner Art (es handelt sich um die Abstockung von circa 17,600 Hektar überständiger Eichenwälder im contraktlichen Uebernahmswerthe von 33 3/10 Millionen Gulden Silber) ist in Stockung gerathen, und ist das Uebernahmeconsortium vollauf beschäftigt, Vorwände zur Lösung des mit dem Militärärar, als Verwaltungsbehörde der Grenzwälder, abgeschlossenen Contraktes aufzufinden.

Vielleicht wird sich auch da ein Vorschlag zur Güte finden.

Und so schließe ich diese Zeilen mit dem Wunsche, dem abgelaufenen Jahre 1873 mögen die kommenden Zeiten an Errungenschaften für unser heimisches Forstwesen nicht nachstehen.

Mattighofen im Januar 1874.

# Waldwerthberechnung.

## Grundsätze und Ergebnisse der Waldbesteuerung im Großherzogthum Hessen.

Vom Gr. Hess. Obersteuerrath Baur in Darmstadt.

(Schluß.)

### V. Grundsätze einer neuen Bonitirung der Waldungen Behufs der Besteuerung.

Handelt es sich um eine neue Bonitirung der Waldungen des Großherzogthums in Verbindung mit derjenigen der anderen Liegenschaften, wozu schon das nahezu 50-jährige Alter der im Wesentlichen gegenwärtig bestehenden Ertragseinschätzung ausreichenden Grund darbieten dürfte, so empfiehlt es sich ohne Zweifel, vor Allem einen Blick auf diejenigen speciellen Bestimmungen zu werfen, welche im letzten Jahrzehnt in Preußen zur Ausführung gekommen sind, und ferner auf diejenigen, welche nunmehr in der Kürze in Württemberg zur Ausführung gelangen werden.

Das Königlich Preußische Gesetz, betreffend die anderweite Regulirung der Grundsteuer vom 31. Mai 1861, verweist hinsichtlich der Ermittelung des Reinertrages der Liegenschaften zum Zwecke der Grundsteuervertheilung auf die demselben angefügte Anweisung, woraus wir hinsichtlich des allgemeinen Verfahrens sowohl, als des besonderen Verfahrens bezüglich der Waldungen folgende Bestimmungen entnehmen:

„§. 3. Als Reinertrag ist anzusehen der nach Abzug der Bewirthschaftungskosten vom Rohertrage verbleibende Ueberschuß, welcher von den nutzbaren Liegenschaften nachhaltig erzielt werden kann.

Der Kulturzustand der Grundstücke ist bei der zum Zwecke der Ermittelung des Reinertrages stattfindenden Abschätzung durchweg als ein mittlerer (gemeingewöhnlicher) anzunehmen.

Auf den wirthschaftlichen Zusammenhang der Grundstücke mit anderen Grundstücken oder gewerblichen Anlagen ist dabei keine Rücksicht zu nehmen.

Die mit den Grundstücken etwa verbundenen Realgerechtigkeiten bleiben bei der Abschätzung ebenso außer Betracht, als die etwa darauf haftenden Reallasten und Servituten.

§. 4. Die Feststellung des Reinertrags der Liegenschaften erfolgt nach Culturarten und Bonitätsklassen ohne Rücksicht auf die bestehenden Eigenthumsverhältnisse.

§. 5. Hinsichtlich der Kulturarten sind zu unterscheiden: a. Ackerland, b. Gärten, c. Wiesen, d. Weiden, e. Holzungen, f. Wasserstücke, g. Oedland ꝛc. Zu den Holzungen werden diejenigen Grundstücke gerechnet, deren hauptsächlichste Benutzung in der Holzzucht besteht ꝛc.

§. 6. Behufs Abschätzung der Grundstücke (Liegenschaften) wird für jeden landräthlichen Kreis oder für jede innerhalb eines solchen zu bildende besondere Abtheilung (Klassifikationsdistrikt) ein Klassifikationstarif aufgestellt, welcher die verschiedenen im Kreise bezw. dem Klassifikationsdistrikt vorkommenden Kulturarten (§. 5) und deren Bonitätsklassen übersichtlich nachweist.

Die Zahl der für jede Kulturart innerhalb desselben Kreises bezw. Klassifikationsdistrikts zu bildenden Bonitätsklassen ist von den wesentlichen Verschiedenheiten in den Boden- und Ertragsverhältnissen des ersteren abhängig, darf jedoch niemals mehr als acht betragen.

§. 7. Für jede Klasse einer jeden Kulturart ist der Reinertrag für den Morgen in Geld festzustellen und in den Klassifikationstarif aufzunehmen.

Der in Geld festgestellte Reinertrag für den Morgen der einzelnen Klassen und Kulturarten bildet den Tarifsatz der betreffenden Bonitätsklasse."

Unter der oberen Leitung des Finanzministers wird das Abschätzungsgeschäft durch eine Centralcommission (wobei vier Generalcommissarien), durch eine Bezirkscommission für jeden Regierungsbezirk (unter Vorsitz eines besonderen Bezirkscommissärs) und durch eine Veranlagungscommission für jeden landräthlichen Kreis (unter dem Vorsitz eines Veranlagungscommissärs) bewerkstelligt. Soweit es sich um die Einschätzung von Holzungen handelt, sind die Commissionen befugt, Sachverständige zuzuziehen. Die Königlichen Forstbeamten sind angewiesen, den desfallsigen Requisitionen der Veranlagungscommissionen Folge zu leisten (§. 37). Jeder einzelne Waldkörper ist nach der durch-

schnittlichen Ertragsfähigkeit seines Bodens und der dominirenden Holz- und Betriebsart in der Regel nur zu Einer Bonitätsklasse ohne Rücksicht auf den Werth des zur Zeit der Abschätzung vorhandenen Holzbestandes einzuschätzen. Finden sich aber in demselben zusammenhängende Flächen von mindestens Einhundert Morgen Umfang, welche nach Boden und Waldart und nach den sonstigen, den Reinertrag bestimmenden Verhältnissen sehr erheblich von einander abweichen, so können mehrere Bonitätsklassen angenommen werden.

Die „allgemeinen Grundsätze für die Abschätzung des Reinertrags der Liegenschaften" vom 21. Mai 1861 enthalten sodann folgende vorzugsweise hierher gehörige Bestimmungen:

„§. 1. Specieller Reinertragsberechnungen bedarf es behufs Aufstellung des Klassifikationstarifs für den Kreis bezw. Klassifikationsdistrikt nicht. Die Veranlagungscommission hat sich jedoch bei Entwerfung des Tarifs die Verhältnisse, welche auf den Reinertrag der Grundstücke in den verschiedenen Theilen des Kreises von Einfluß sind, zu vergegenwärtigen; durch Vergleichung der im Kreise vorhandenen besten Grundstücke aller Kulturarten mit den schlechtesten abzuwägen, welche Mittelklassen noch anzunehmen sind und in wie viel Bonitätsklassen daher mit Rücksicht auf die allgemeine Beschränkung derselben nach §. 6 der Anweisung überhaupt jede Kulturart eingetheilt werden muß, um die wesentlichen im Kreise vorkommenden Ertragsverschiedenheiten der Liegenschaften möglichst zutreffend zu erfassen. Durch die in dem nachfolgenden §. 5 enthaltenen Bestimmungen soll nur auf die Gesichtspunkte hingewiesen werden, welche bei der Ab- und Einschätzung als maßgebend zu betrachten sind.

§. 2. Die Tarifsätze für die einzelnen Bonitätsklassen der verschiedenen Kulturarten sind angemessen abzustufen und dergestalt festzustellen, daß mit Anwendung derselben auf die betreffenden Grundstücke der mittlere Reinertrag der letzteren, d. h. derjenige Ertrag erfaßt wird, welchen dieselben unter Voraussetzung einer gemeingewöhnlichen Bewirthschaftungsweise, nach Abzug der nothwendigen Gewinnungs- und Bewirthschaftungskosten, im Durchschnitt einer die gewöhnlichen Wechselfälle im Ertrage umfassenden

Reihe von Jahren, jedem Besitzer gewähren können. Unter den Bewirthschaftungskosten werden die Lohnsätze so angenommen, wie dieselben ohne Gewährung von Wohnungen, Naturalien und sonstigen Leistungen an Wirthschaftsbeamte, Arbeiter und Dienstleute zu zahlen sein würden.

§. 9. Die Tarifsätze für Holzungen sind nach der Produktionsfähigkeit des Bodens und den sich vorfindenden dominirenden Holz- und Betriebsarten, mit Berücksichtigung der Umtriebszeit, mit einem Abzuge für mögliche Unglücksfälle und unter Abrechnung der Kosten der Verwaltung, des Schutzes, der Holzhauer-, Rücker- und Fuhrlöhne und der nothwendigen Kulturkosten, nach Maßgabe der in der allgemeinen Klassifikationsscala aufgeführten Ertragssätze, festzustellen. Der Werth des zur Zeit der Abschätzung vorhandenen Holzbestandes bleibt unberücksichtigt".

Die Klassifikationsscala für Holzungen führt 23 Klassen mit einem Reinertrag von 1 bis 20 Silbergroschen auf, mit dem Anfügen, daß von 90 Sgr. ab jede Ertragsstufe um je 15 Sgr. steigt.

Aus dem Königlich Württembergischen Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Besteuerung des Grundeigenthums, der Gefälle, Gebäude und Gewerbe vom 7. Dezember 1868 nebst Nachtrag vom 2. Mai 1871 (zu vergl. das nunmehr erlassene Gesetz) entnehmen wir folgende Bestimmungen:

(Bestimmungen über die Einschätzung. 1) Allgemeine Normen.) Art. 18. Die Steuereinschätzung hat in der Weise zu geschehen, daß

1. die Grundstücke jeder Kulturart (Benutzungsart) im Steuerdistrikt, soweit dies durch die nachfolgenden Bestimmungen vorgeschrieben ist, in Klassen eingetheilt werden, bezw. die bestehende Klassifikation geprüft und soweit nöthig berichtigt wird, daß

2. für jede Kulturart und Klasse der Steueranschlag vom Hektar festgesetzt und

3. durch Anwendung dieses Steueranschlags auf den Flächengehalt des betreffenden einzelnen Grundstücks (Parzelle) dessen Steuerkapital berechnet wird, von welchem

4. der Steueranschlag der Grundlasten abgezogen wird, soweit dieselben nicht schon bei Festsetzung des Rohertrags berücksichtigt sind.

3) Einschätzung der Waldungen und Waldlasten.) Art. 41. (Rohertrag.) Behufs der Einschätzung des Rohertrags der Waldungen ist der gesammte Holzertrag derselben zu Grunde zu legen, wie er sich nach Maßgabe der Standortsverhältnisse unter Annahme einer geordneten Wirthschaftsführung bei der herrschenden Hauptholzart und Betriebsart im Durchschnitt des üblichen Umtriebs ohne Rücksicht auf den zur Zeit der Einschätzung vorhandenen Holzbestand erwarten läßt, wobei jedoch für Unglücksfälle und Zuwachsverlust ein entsprechender, durch die Instruktion näher zu bestimmender Abzug zu machen ist.

Forstnebennutzungen kommen bei Bildung des Steueranschlags nicht in Rechnung, vielmehr ist bei Bestimmung des Holzertrags davon auszugehen, daß eine Schmälerung desselben durch Nebennutzungen nicht stattfinde.

Art. 42. (Ausscheidung des Holzertrags nach Sortimenten.) Zur Ermittelung des Geldwerths des Holzertrags ist derselbe nach der üblichen Aufbereitungs- und Verkaufsweise in die verschiedenen Sortimente (Sorten) zu zerlegen, wobei Nutzholz, Rinde, Brennholz und bei letzterem Klafterholz und Wellen auszuscheiden, und nach den dem Art. 43 zu Folge festgesetzten Preisen zu Geld zu berechnen sind.

Art. 43. (Holzpreise.) Für sämmtliche Waldungen eines Bezirks, für dessen Holzerzeugniß gleiche oder annähernd gleiche Absatzverhältnisse bestehen, sind dieselben Holzpreise festzusetzen.

Der Durchschnitt der Preise, welche für die betreffenden Holzarten und Holzsortimente in den 15 Kalenderjahren 1855—1869 bei den Aufstreichsverkäufen in den für den Bezirk maßgebenden Waldungen des Staats erlöst wurden, dient hierbei als Grundlage. Sind unter den erzielten Preisen die Kosten der Fällung, Aufbereitung und des Anrückens des Holzes an die Abfuhrwege inbegriffen, so sind diese in entsprechendem Betrag in Abzug zu bringen.

Wenn die bekannten durchschnittlichen Aufstreichserlöse von den Staatswaldungen besonderer Umstände wegen in dem einen oder andern Falle den Mittelpreis der bezeichneten Preisperiode oder einzelner Jahre derselben nicht ausdrücken sollten, so hat eine Berichtigung derselben durch Schätzung stattzufinden, wobei die

Preise benachbarter Bezirke oder die im Preisbezirke in anderen Waldungen als Staatswaldungen erzielten Preise zur Hülfe zu nehmen sind.

Art. 44. (Produktionsaufwand.) Der Produktionsaufwand begreift die Ausgabe für Kulturen und für den Forstschutz.

Die Ausgaben für Kulturen sind unter Annahme eines mittleren Vollkommenheitsgrades der Waldungen gutächtlich zu schätzen, ebenso ist auch der Aufwand für den Forstschutz nach einem mittleren Maßstabe zu bemessen.

Art. 45. (Reinertrag.) Der über Abzug des Produktionsaufwandes von dem Geldwerthe des jährlichen Rohertrags verbleibende Ueberschuß bildet den Reinertrag, welcher der Besteuerung unterliegt, übrigens nach einer durch die Instruktion festzusetzenden Stufenfolge abzurunden ist.

Was die Einschätzung der Grundlasten betrifft, so seien hier auszüglich die wesentlichsten Bestimmungen erwähnt:

Reallasten oder Dienstbarkeiten, welche auf einzelnen Waldungen oder bestimmten Waldcomplexen haften, werden in ihrem durchschnittlichen Jahreswerthe nach Abrechnung etwaiger Gegenleistungen an dem nach Art. 45 berechneten Reinertrage in Abzug gebracht, wogegen der Bezugsberechtigte diesen Betrag zu versteuern hat, sofern ihm nicht nach Art. 2, Ziffer 4, Steuerbefreiung zusteht ꝛc.

Bei den dem Betrage nach wandelbaren Bau-, Nutz- oder Brennholzabgaben wird der Durchschnitt aus den in Art. 43, Abs. 2 bestimmten 15 Kalenderjahren als Jahresbetrag angenommen ꝛc.

Bei Bau- und Nutzholzabgaben, welche nicht alljährlich, sondern in kürzeren oder längeren Zwischenräumen und in verschiedenen Quantitäten stattfinden, wie z. B. bei Bauholzabgaben zu Brücken, Gebäuden ꝛc., wo die Holzabgabe sowohl für deren Unterhaltung, als auch für deren Neubau zu berücksichtigen sind, wird nach vorgängiger Schätzung ihres Umfangs und der Anfallzeiten der durchschnittliche Jahresbetrag der Holzabgabe ausgemittelt (Art. 47).

Der ständige oder nach Art. 47 ermittelte Jahresbetrag der Holzabgabe ist in den für die betreffenden Holzarten und Holzsortimente nach Art. 43 bestimmten Holzpreisen in Geld zu verwandeln ꝛc.

Die außer den Holzabgaben auf den Waldungen ruhenden Grundlasten, insbesondere die Berechtigung Dritter zum Streusammeln, zur Harz-, Weide- und Grasnutzung, unterliegt nur insofern der Gefällsteuer, als dadurch der Holzertrag geschmälert und dieser Verlust nicht durch etwaige Gegenleistungen ausgeglichen wird.

Die hiernach eintretende Schmälerung des Waldertrags wird dem mittleren Jahresbetrag nach durch Schätzung bestimmt. Dieser Jahreswerth wird am Steuerausschlag des betreffenden Waldes abgezogen und bildet den Steueranschlag der Berechtigung.

Was das Großherzogthum Hessen betrifft, so wurden sowohl bei der probeweisen Revision der Bonitirung der Waldungen, als bei der neuen Ertragseinschätzung der Rindenschläge reichliche Erfahrungen gesammelt, deren Verwerthung bei einer neuen Bonitirung der sämmtlichen Waldungen ohne Zweifel von erheblichem Nutzen sein würde. Im Anschluß an die fortdauernd bestehenden Grundbestimmungen des Katastergesetzes vom 13. April 1824 und im Hinblick auf die eben erwähnten Erfahrungen sowohl, als die neuesten Bestimmungen in Preußen und Württemberg dürften für eine neue Bonitirung der Waldungen in Verbindung mit derjenigen der übrigen Liegenschaften im Wesentlichen folgende Vorschriften in Aussicht zu nehmen sein:

1. Die Steuerobjecte werden mit Größen, welche den mittleren reinen Ertrag aussprechen, mithin der Steuerfähigkeit den genauesten Ausdruck verleihen, in Steuerkapitalsansatz gebracht.

2. Als der mittlere, die Steuerfähigkeit der Grundstücke direkt darstellende Reinertrag ist dasjenige Erträgniß anzusehen, welches die Grundstücke, unter Voraussetzung ortsüblicher Bewirthschaftungsmethode und nach Abzug der Kultur- und Erndtekosten, in einer die Umtriebsperiode umfassenden Reihe von Jahren einem jeden Besitzer zu gewähren vermögen.

3. Die Klassenreinerträge der Waldungen sind nach der Produktionsfähigkeit des Bodens für die Holzzucht festzustellen. Zu diesem Behufe wird der jährliche Holzertrag ermittelt, welcher, unter Annahme einer geordneten Wirthschaftsführung im Durchschnitt der üblichen Umtriebszeit bei der herrschenden Holz- und Betriebsart, ohne Rücksicht auf die Art und Beschaffenheit des zur

Zeit der Abschätzung zufällig vorhandenen Holzbestandes, aber mit Berücksichtigung der stattgehabten und möglichen Unglücksfälle sich erwarten läßt.

4. Im Allgemeinen sind zwei Betriebsarten, nämlich Hochwald und Niederwald, zu unterscheiden. Der Hochwald ist auf Buchen und Kiefern, der Niederwald auf Eichen als den im Lande vorherrschenden Holzarten einzuschätzen, wobei in letzterem, wenn es Eichenschälwald ist, die Lohrindennutzung mit in Anschlag gebracht wird, während andere Waldnebennutzungen unberücksichtigt bleiben.

5. Der durch Schätzung ermittelte durchschnittliche jährliche Holzertrag wird mit Holzpreisen, welche der Oertlichkeit angemessen und um die Holzmacherlöhne verkürzt sind, in Geldanschlag gebracht. In den Eichenschälwaldungen wird für die Lohrindennutzung ein angemessener Zusatz gemacht, welcher für die einzelnen Oertlichkeiten geschätzt werden muß und wegfällt, sobald diese Nutzung aufhört.

6. An dem so festgesetzten Rohertrage sind als Produktionskostenaufwand die durchnittlichen jährlichen Kultur-, Verwaltungs- und Aufsichtskosten in Abzug zu bringen, während andere Auslagen nicht in Betracht kommen. Für diese abzuziehenden Kosten wird ein Maximalbetrag pro Hektar, wie früher für den Morgen, festgesetzt.

7. Die Arbeiten der Bonitirung überhaupt zerfallen in Normal- und Bezirksabschätzungen. Die Arbeiten der ersteren Art werden durch eine Generalcommission ausgeführt, in welcher sowohl die Land- als Forstwirthschaft geeignete Vertretung finden. Zum Behufe dieser Normalabschätzungen werden steuercommissariatsweise Mustergemarkungen gewählt, welche die verschiedenen Kulturarten möglichst in sich vereinigen. Die Bezirksabschätzungen erstrecken sich auf alle übrigen Gemarkungen und werden theils von Bezirkscommissionen, theils von einzelnen Bezirkscommissären ausgeführt.

9. Was insbesondere den Wald betrifft, so erstreckt sich die Thätigkeit der Generalcommission auf die Bestimmung der Bonitätsklassen (Holzzuwachsklassen) innerhalb der Steuercommissariate. Diese Klassen sollen Landesklassen sein, so daß mit der Bezeichnung der Klasse auch zugleich der jährliche Holzzuwachs gegeben ist.

Die weitere Thätigkeit der Generalcommission bezieht sich auf die Bildung von Absatzgebietsklassen innerhalb der Steuercommissariate. Alle diese Arbeiten geschehen unter Mitwirkung des Localforstbeamten.

10. Die Bonitirung der Waldungen in den einzelnen Gemarkungen wird durch einen Localforstbeamten ausgeführt, welcher zuvor zu diesem Behufe die von der Generalcommission ausgewählten Mustergrundstücke einer Besichtigung unterworfen hat.

11. Nach erfolgter Offenlegung der Bonitirungsresultate und Erledigung etwaiger Reklamationen erhalten die neu ermittelten Steuerkapitalien, welche für jede einzelne Parzelle speciell zu bestimmen (Reinertragsberechnung) und in die Kataster, Gütergeschosse und Grundbücher aufzunehmen sind, Gültigkeit.

Es ist unbestritten, daß die Ausführung der neuen Bonitirung eines Landes einschließlich derjenigen der Waldungen ein großes Unternehmen ist, zu dessen consequenter grundsätzlicher und praktischer Ausführung Sachkenntniß, Umsicht und unverdrossener Fleiß gehört. Soll indeß das Ziel einer gleichmäßigen Besteuerung von Grund und Boden nicht aus den Augen gelassen werden, so darf der Staat nicht darauf verzichten, dies Unternehmen in nicht allzu langen Zwischenräumen, d. h. in jedem Jahrhundert mehrmals wiederholt, von Grund aus neu in Scene zu setzen!

## Literarische Berichte.

### №. 9.

**Geschichte des Waldeigenthums, der Waldwirthschaft und Forstwissenschaft in Deutschland von August Bernhardt, Königlich Preußischem Forstmeister und Abtheilungsdirigenten bei der Hauptstation für das forstliche Versuchswesen in Neustadt-Eberswalde. In zwei Bänden. I. Band. Berlin 1872. Julius Springer. Preis 4 Fl. 24 Xr.**

Der geehrte Verfasser hat sich die umfassende Aufgabe gestellt,

uns eine Geschichte des Waldeigenthums und der Waldwirthschaft in Deutschland vorzuführen.

Der Zweck, den er hierbei im Auge hat, ist ein zweifacher: einmal, das überaus reichhaltige aber zerstreute forstgeschichtliche Material für weitere Forschung zu sammeln, sodann durch Sichtung und Bearbeitung des bisher Geschöpften den gegenwärtigen Mangel eines brauchbaren Lehrbuchs für Studirende zu beseitigen.

Bei diesem Ziele konnte von einer Beschränkung auf das rein waldwirthschaftliche Gebiet oder auf nackte Anführung der geschichtlichen Thatsachen keine Rede sein: es war vielmehr die Geschichte des Waldes in ihrem unzertrennbaren Zusammenhang mit der gesammten deutschen Kulturgeschichte nach Ursache und Wirkung darzustellen, es waren die jeweiligen politischen, socialen, rechtlichen und geistigen Kulturstufen des deutschen Volkes zur Grundlage für die Geschichte des Waldes zu gewinnen.

Für Studirende liefert daher das vorliegende Werk eine Darstellung der bis jetzt errungenen Resultate der deutschen Kulturgeschichte in ihrer Anwendung auf die Waldwirthschaft: allgemeine Studien, zu welchen für den angehenden Forstmann bei dem angeschwollenen Wissensmaterial wenig, ja fast zu wenig Zeit übrig bleibt, so daß er das Allgemeine häufig erst nach Beendigung des fachlichen Studiums nachzuholen hat; für den Forstgeschichtsschreiber aber sind die Quellen zu weiterer Prüfung und Forschung gesammelt und hierin sehen wir einen wesentlichen Gewinn für die Wissenschaft.

Sehr zweckmäßig hat der Verfasser für erstere eine fortlaufende Geschichte im Context und für letztere die Quellen in zahlreichen Anmerkungen und Citaten zusammengestellt. —

Der uns vorliegende erste, 260 Seiten große Band reicht von den ältesten Zeiten bis auf das Jahr 1750: vom Kampf *gegen* den Wald bis zu den Anfängen des Kampfes *für* den Wald, zu dessen Sieg das waldentstammte conservative germanische Volk am meisten schon beigetragen hat und wohl noch beitragen wird. Schon in diesem kulturgeschichtlichen Berufe liegt ein Motiv, die Geschichte des *deutschen* Waldes einer besonders eingehenden Forschung zu unterwerfen, um sie Jedermann zugänglich zu machen.

Die fünf Bücher, in welche der I. Band zerfällt, schließen sich in der Hauptsache an die Epochen der politischen Geschichte an, sie behandeln

I. die älteste Zeit bis zum Beginn des Frankenreiches,
II. die Zeit bis zum Tod Karls des Großen 814,
III. bis auf Rudolf von Habsburg 1273,
IV. bis zur Reformation 1550,
V. bis zum Jahre 1750 oder der Entwicklungsperiode einer eigentlichen Waldwirthschaft.

Jedem dieser Bücher geht ein allgemeiner politischer Ueberblick voran, von welchem aus der Leser auf die jeweiligen Rechtszustände, die Eigenthumsverhältnisse des Grundbesitzes im Allgemeinen und des Waldes insbesondere einen Ueberblick erhält, woran sich dann die für die einzelnen Perioden wichtigen Ausführungen über Wald- und Jagdnutzung, die Entwicklung der Forsthoheit, des Forststrafwesens u. s. w. anreihen. Die Geschichte des Jagdrechts und Jagdunrechts ist für die vorliegende Schrift nicht Selbstzweck und ist daher darauf nur insoweit Rücksicht genommen, als sie zur Erörterung der Geschichte des Waldes und seiner Eigenthumsverhältnisse nothwendig war.

Wir sind mit dem Verfasser der Ansicht, daß die von demselben adoptirten oder erzielten geschichtlichen Resultate — selbst abgesehen von einigen der deutschen Rechtsgeschichte noch vorbehaltenen Fragen über die Standes- und Eigenthumsverhältnisse in der alten und mittleren Geschichte — theilweise einer weiteren Klärung fähig und bedürftig sind, was insbesondere bei den auf etymologischer Grundlage gebauten Schlüssen zutreffen dürfte. Wir erinnern hier beispielsweise an die Erklärung der „Waldboten" Seite 136 ff. und der Forestarii Seite 93.

Wir hätten auch an einigen Orten eine umfassendere Behandlung des Stoffes gewünscht, so z. B. über die geschichtlichen Veränderungen im räumlichen Auftreten der herrschenden Holzarten S. 113 ff., ferner über die Entstehung der Waldstreuservituten, etwa in der Weise, wie es bei den Weidgerechtigkeiten geschehen ist, auch über den auf Seite 95, 163 und 213 wohl als zu allgemein

aufgestellten Satz, daß ein Theil der landesherrlichen Waldungen insbesondere in West- und Süddeutschland daher rühre, daß die Märker unter willkürlicher Entziehung ihrer Eigenthums- oder Miteigenthumsrechte zu bloßen Servitutenberechtigten herabgedrückt worden seien. Vielleicht wäre dies gegen entsprechende Abkürzung des minder wichtigen oder überhaupt nicht geklärten Stoffes, z. B. Aberglauben der Holzhauer, specielle Güterverzeichnisse im Anhang zum II. und III. Buch, vielleicht auch der zur Zeit noch ziemlich resultatlosen Etymologie von „Forst“ ohne Erweiterung des Umfangs des vorliegenden Werks, dessen gedrängte Fassung wir zu schätzen wissen, möglich gewesen.

Wir haben aber doch alle Ursache, dem Herrn Verfasser für die vorliegende Arbeit als dem Resultate eingehender Studien volle Anerkennung zu zollen: umsichtiges und gründliches Quellenstudium, fleißige Benützung der zerstreuten und darum wenig durchsichtigen Literatur, ein — meist glücklicher — kritischer Blick des Verfassers, gestützt auf entsprechendes allgemeines Wissen, kennzeichnet die vorliegende Geschichte. Vortrefflich versteht es der Verfasser, das Generelle aus dem Einzelnen an gut gewählten Beispielen zu entwickeln und daraus in kurzen Umrissen ein Bild zu zeichnen, das selbst belebt im Gedächtniß des Lesers fortlebt.

Wir können daher das vorliegende Werk allen Studirenden der Forstwissenschaft, wie auch den übrigen Freunden dieses Zweiges der Kulturgeschichte angelegentlich empfehlen. Dem Forstgeschichtsschreiber wird es sich von selbst empfehlen.

Hoffen wir, daß der II. Band sich dem ersten würdig anschließe.

K.

## Stelle-Gesuch.

Ein für den Staatsforstverwaltungsdienst geprüfter Forstmann sucht eine Stellung im Privatdienste. Nähere Auskunft ertheilt die Redaktion.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Fr. Baur, Professor an der Akademie Hohenheim.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch) in Stuttgart

# Forstverwaltung und Forstdienst.

## 1. Die Bewirthschaftung der Gemeinde- und Stiftungswaldungen in Baden.

Von Gr. Bad. Forstrath Krutina.

Im Aprilhefte der Monatschrift für das Forst- und Jagdwesen ist der Entwurf eines Gesetzes über die Bewirthschaftung der Gemeinde- und Stiftungswaldungen in Württemberg mitgetheilt und der Wunsch beigefügt, es möchten sich im Interesse der Sache Stimmen aus den Nachbarstaaten über die Erfolge der daselbst bestehenden gesetzlichen Bestimmungen in Bälde vernehmen lassen.

Diesem Wunsche entsprechend, kann ich über die Bewirthschaftung der Gemeinde- und Stiftswaldungen in Baden und ihre Erfolge Nachstehendes mittheilen:

Die Gemeinde- und Stiftswaldungen nehmen in Baden die Hälfte aller Waldfläche, und da diese 34 % der gesammten Landesfläche ausmacht, 17 %, d. i. über 1/6 der Fläche des ganzen Landes ein. Hieraus und aus ihrer ziemlich gleichmäßigen Vertheilung über das ganze Land ergibt sich ihre Wichtigkeit für das Staatsganze sowohl, wie für die einzelnen Gemeinden.

Die staatliche Beaufsichtigung und Wirthschaftsführung kennt daher auch seit dem Bestehen des Großherzogthums Baden, also seit Anfang dieses Jahrhunderts, keinen Unterschied zwischen Domänen- und Gemeindewaldungen und nur die ökonomische Verwaltung ist verschiedenen Behörden, in den Domänenwaldungen den Staatsforstbehörden, in den Gemeinde- und Stiftswaldungen den gesetzmäßigen Organen der Gemeinden ꝛc. übertragen.

Hiernach ist auch die Eintheilung des Landes in Forstbezirke ohne Rücksicht auf die Verschiedenartigkeit des Waldeigenthums durchgeführt. Es besteht eine Anzahl solcher landesherrlicher Forstbezirke, welche nur Gemeinde- und Stiftswaldungen umfassen, einige wenige welche nur Domänenwaldungen haben, während die weitaus größere Zahl alle Arten des Waldeigenthums vereinigt.

Ausnahmsweise ist auf Grund alten Herkommens einzelnen Gemeinden gestattet, aus der Zahl der geprüften und für befähigt erklärten Forstpraktikanten ihren Forstbeamten, vorbehältlich der Regierungsgenehmigung, selbst zu wählen. Solcher Gemeindebezirke sind es, nachdem in den letzten Jahren mehrere Gemeinden und Stiftungen auf die ihnen gewährte Vergünstigung verzichtet haben, noch 10, während die Zahl der landesherrlichen Forstbezirke 94 beträgt. Die jetzt bestehenden 10 Gemeindebezirke werden sich voraussichtlich mit der Zeit noch um einige vermindern und es werden nur 4—5 mit wirklich bedeutendem Waldbesitz übrig bleiben, welche in dem bisherigen Verhältniß auch noch weiter einen Vortheil erblicken können. Der Grund, warum diese Verminderung angenommen werden muß, liegt in dem viel größeren Aufwand, welchen eine Gemeinde mit einem selbst gewählten Forstbeamten gegenüber den in einen landesherrlichen Bezirk aufgenommenen Gemeinden zu bestreiten hat. Während nämlich erstere den Aufwand für ihren Forstbeamten selbst aufbringen müssen, haben letztere an den Staat nur einen Beitrag zu den Beförsterungskosten in einer jährlichen Steuer zu entrichten, welche zur Zeit 6 kr. von 100 fl. Waldsteuerkapital beträgt und etwa 12 kr. für 1 Hektar ausmacht. Dem Staate kostet aber die Beförsterung der Gemeinde- und Stiftswaldungen bedeutend mehr, wie sich aus Folgendem ergibt;

Wir haben 19 landesherrliche Forstbezirke, welche nur Gemeinde- und Stiftungswaldungen umfassen. Die durchschnittliche Flächengröße dieser Bezirke beträgt 3502 Hektare. Der durchschnittliche Aufwand für einen Bezirksförster an Besoldung, Wohnungsgeldzuschuß, Bureaukosten und Aversen für Diäten und Reisekosten ist nach dem laufenden Budget 2650 fl. und somit in obigen 19 Bezirken durchschnittlich für 1 Hektar 45 kr., d. i. nahezu das 4fache der Beförsterungssteuer. Viel weniger, als der Staat für einen Bezirksförster ausgibt, kann aber eine Gemeinde auch nicht gewähren, wenn sie einen Forstbeamten ständig zu erhalten sucht und sich nicht mit jungen Leuten, welche, sobald die Reihe des Staatsdienstes an sie kommt, wieder austreten, zum Schaden des Waldes begnügen will.

Ich glaubte diesen Punkt etwas ausführlicher erörtern zu müssen, da mit dem württembergischen Gesetzentwurf eine ähnliche Organisation erreicht werden soll, soweit dadurch die bisherigen Grundsätze über die Selbstverwaltung der Gemeinden nicht zu sehr verletzt werden.

Die Bewirthschaftung der Gemeinde- und Stiftswaldungen selbst, ohne Unterschied, ob sie durch einen landesherrlichen oder einen von der Gemeinde 2c. gewählten Bezirksförster ausgeübt wird, geschieht nach folgenden Grundsätzen:

1) Durch die im Forstgesetze „zum Zwecke der nachhaltigen Bewirthschaftung" vorgeschriebene Abschätzung der Waldungen, welche durch den Forstbeamten des Bezirks und einen von der Staatsforstbehörde (Domänendirektion) ernannten weiteren Taxator vorgenommen und alle 10 Jahre erneuert wird, ist diejenige Holzmasse, beziehungsweise Schlagfläche bestimmt, welche jährlich zur Nutzung kommen darf.

   Von der Vornahme der Abschätzung und ihrer Erneuerung, insbesondere auch der örtlichen Prüfung durch ein Direktionsmitglied wird der Gemeinderath 2c. in Kenntniß gesetzt und es ist ihm überlassen, sich dabei vertreten zu lassen und seine Wünsche vorzutragen. Ueber ihre Zulässigkeit entscheidet, wenn keine Verständigung mit den Taxatoren zu Stande kommt, die Domänendirektion.

2) Nach Empfang der Holzbedarfsliste, welche jährlich von dem Gemeinderathe aufgestellt, von dem Bezirksamte geprüft und von diesem der Bezirksforstei mitgetheilt wird, sowie des Verzeichnisses über die gewünschten Nebennutzungen, sucht die Bezirksforstei im Benehmen mit dem Gemeinderath auf Grund des Einrichtungswerks und des Streunutzungsplans und unter Berücksichtigung der örtlichen und wirthschaftlichen Verhältnisse die Holzschläge für das nächste Jahr und die Orte aus, auf welchen die Nebennutzungen gewonnen werden können und entwirft darnach den Wirthschaftsplan für das betreffende Jahr. Erfolgt Seitens des Gemeinderaths die Unterschrift, so sind die Anträge vollzugsreif und bedürfen nur dann der vorherigen Genehmigung der Domänendirektion, wenn sie Ab-

weichungen von den Vorschriften des Einrichtungswerks oder Streunutzungsplans enthalten. Beanstandet der Gemeinderath den Wirthschaftsplan, so entscheidet nach Vernehmung der Bezirksforstei das Bezirksamt, gegen welche Entscheidung dem Gemeinderath 2c. sowohl, wie dem Bezirksförster der Recurs an das Ministerium des Innern zusteht.

3) Alles zum Hiebe bestimmte Holz wird durch den Bezirksförster ausgezeichnet, nach seinen Anordnungen und unter seiner Aufsicht gefällt und aufbereitet und nach geschehener Zurichtung im Beisein des Gemeinde- 2c. Vertreters aufgenommen. Die Aufnahmslisten werden dem Gemeinderathe 2c. mitgetheilt und ihm am Schlusse derselben das aufgenommene Holz förmlich zur weiteren Verfügung überwiesen.

Aehnlich wird bei den Nebennutzungen verfahren.

4) Mit dem jährlichen Wirthschaftsplan wird auch der Kulturplan entworfen. Bezüglich seiner Aufstellung und Anerkennung, sowie der Entscheidung in streitigen Fällen gilt das für den Wirthschaftsplan Gesagte. Die Ausführung ist Sache der Gemeinde, es liegt aber der Bezirksforstei ob, das Kulturgeschäft zu beaufsichtigen und wenn Seitens des Gemeinderaths eine Säumniß eintritt, Anzeige bei dem Bezirksamte zu erstatten und die Ermächtigung, die Kultur auf Kosten der Gemeinde 2c. ausführen zu lassen, einzuholen.

5) Die Kontrole über die Wirthschaftsführung der Bezirksförster geschieht durch die forsttechnischen Mitglieder der Domänendirektion, zu deren Visitationen die Vertreter der Gemeinden und Stiftungen behufs Vorbringung etwaiger Wünsche oder Beschwerden stets eingeladen werden.

Es wäre hier noch zu bemerken, daß die zur Handhabung des Forstschutzes aufzustellenden Waldhüter vom Waldeigenthümer gewählt und vom Bezirksamte nach Vernehmung der Bezirksforstei bestätigt werden. Sie können vom Bezirksamte nach Anhörung des Gemeinderaths und der Bezirksforstei, ohne Angabe eines Grundes, jederzeit entlassen werden.

Es sind dieses in kurzen Umrissen die Bestimmungen über die Bewirthschaftung der badischen Gemeinde- und Stiftswaldungen.

Sie sind im Großen und Ganzen dieselben, wie sie der württembergische Gesetzentwurf anstrebt; im Einzelnen, besonders was die Selbstbestimmung 2c. betrifft, etwas strenger, aber der Erfolg spricht für sie.

Mehrere gewaltige Zeitabschnitte, in welchen die freiheitliche Strömung sich Geltung verschaffte, der Anfang der 30er, das Ende der 40er und der Beginn der 60er Jahre, sind über sie weggegangen, ohne sie zu erschüttern. Selbst die gewaltthätigste Zeit dieses Jahrhunderts, die Revolution von 1849, legte nicht Hand an die Waldwirthschaft. Eine der ersten Anordnungen der Revolutionsregierung geschah zum Schutze des Waldeigenthums und als nach Niederwerfung der Revolution den meisten Gemeinden große Kosten erwachsen waren, trat der Wald für sie ein. Oft wunderte man sich, wie es dem badischen Lande möglich war, die Folgen so stürmischer Zeiten so rasch zu verwischen, wer aber damals Gelegenheit hatte, die Wirthschaftsbücher über die Gemeindewaldungen in die Hand zu bekommen, in welchen fast für jeden Gemeindewald ein außerordentlicher Holzhieb verzeichnet stand, dem war es kein Räthsel mehr. Die conservative Waldwirthschaft hat segnend gewirkt und dieser Segen, nicht nur in dem erwähnten Falle, sondern überall, wo eine waldbesitzende Gemeinde in Noth kommt, ist in das Bewußtsein aller einsichtigen Waldeigenthümer gedrungen und macht die scheinbare Fessel der staatlichen Bevormundung leicht ertragen.

Auch in der neueren Zeit, wo der Grundsatz der Selbstverwaltung der Gemeinden in alle Gesetze und Verordnungen dringt, wo der Bürger zur Verwaltung und zur Rechtspflege als Bezirksrath, Schöffe und Geschworener beigezogen wird, macht sich ein Verlangen nach selbstständigerer Bewirthschaftung der Gemeindewaldungen nirgends geltend. Nur ein Fall ist mir bekannt, in welchem ein derartiger Wunsch ausgesprochen wurde. Er kam aus einer Gegend, wo in früherer Zeit die ausgeprägteste Femelwirthschaft herrschte, welcher die neueren Forstbeamten nicht immer folgen können und wollen. Auch in diesem Falle lag die Schuld des Zerwürfnisses mehr an dem betreffenden Forstbeamten, welcher seine

Ansichten und die gesetzlichen Bestimmungen zu schroff vertheidigte, als an dem Systeme selbst.

Zur Zeit kenne ich auch nicht das geringste Zeichen von Unzufriedenheit aus waldbesitzenden Gemeinden, es ist mir bis jetzt vielmehr in den meisten Fällen, wo ich dienstlich mit Vertretern von Gemeinden 2c. zu verkehren hatte, das Segensreiche unserer Gemeindewaldwirthschaft anerkannt worden und es hat eine solche Anerkennung schon wiederholt in der 2. Kammer unserer Landstände ihren Ausdruck gefunden.

Ein Vergleich mit den Privatwaldungen, welche bis zum Jahre 1834 auch bezüglich der Wirthschaft unter strengerer staatlicher Aufsicht standen, seit dieser Zeit ihrer Freigebung aber mit ihren Holzvorräthen aufgeräumt haben und jetzt mit geringen Ausnahmen damit fertig sind, kann die Gemeinden und Stiftungen über die Folgen der freien Waldwirthschaft belehren und ein Vergleich mit den Domänenwaldungen sie überzeugen, daß ihre Waldungen hinter diesen wenig zurückstehen.

Zahlen beweisen und ich stelle daher hier zum Schlusse die Massenerträge der Gemeinde- und Stiftungswaldungen denen der Domänenwaldungen gegenüber.

Nach den amtlichen Bekanntmachungen in dem Verordnungsblatt der Domänendirektion wurden in den 10 Jahren 1863 bis mit 1872 durchschnittlich jährlich genutzt:

a) in den Domänenwaldungen . . . . 397070 Festmeter,
b) in den Gemeinde- und Stiftswaldungen 1192190 „

Nach dem Stande vom 1. Januar 1868, also in der Mitte des obengenannten Zeitabschnitts, war die Fläche:

a) der Domänenwaldungen . . . . . 85945 Hektare,
b) der Gemeinde- 2c. Waldungen . . . . 257545 „

Es ergiebt sich hieraus eine durchschnittlich jährliche Nutzung:

a) in den Domänenwaldungen von . . . 4,62 Festmeter,
b) in den Gemeinde- und Stiftswaldungen von 4,63 „

Karlsruhe, 2. April 1874.

## 2. Die Bewirthschaftung der Gemeinde- und Stiftswaldungen in Hessen.

Von Gr. Hess. Oberforstrath Braun.

Die Königlich württembergische Regierung hat zu Anfang dieses Jahres den Ständen des Königreichs einen Gesetzesentwurf vorgelegt „über die Bewirthschaftung und Beaufsichtigung der Wal„dungen der Gemeinden, Stiftungen und sonstigen öffentlichen „Körperschaften."

Die Redaktion dieser Zeitschrift fordert mich unter Berufung auf meine Eigenschaft als Referent für die Bewirthschaftung der Communal- und Körperschaftswaldungen auf, mich über die Erfolge der im Großherzogthum Hessen bestehenden bezüglichen Vorschriften und über die allgemeine Anschauung dieser Vorschriften Seitens der Waldeigenthümer und des Publikums zu äußern.

Da es unter den vorliegenden Verhältnissen für diejenigen, welche über den Gesetzesentwurf zu berathen haben, von Interesse sein muß, über die bereits in andern Ländern bestehenden ähnlichen Bestimmungen und die erzielten Erfolge orientirt zu sein, so komme ich dem Wunsche der Redaktion gerne nach und beschränke mich daher auf eine kurze Darlegung unserer hiesigen Verhältnisse.

Die staatsforsteiliche Bewirthschaftung der Communalwaldungen, übereinstimmend mit den für Domanialwald geltenden Grundsätzen, ausgeübt durch dieselben Organe, welche für Domanialwald bestellt sind, ist älter als das Großherzogthum Hessen selbst in seiner dermaligen Gestaltung. Sie datirt von 1776. Die Verwaltungsordnung für den damaligen Oberforst Darmstadt vom 20. April 1776 bestimmt §. 26 folgendes:

„So wie unsere Besoldungen überhaupt kein bloses Wartgeld seyn, sondern Wir vor dieselbe Arbeit, und zwar ganze Arbeit, und eine treue und eifrige Dienstleistung verlangen, also reichen Wir sie denen Forst-Bedienten, in deren Forsten Gemeinds- oder Privat-Waldungen sind, namentlich auch vor dieselbe mit, und wollen, daß gute und ohneigennützige Aufsicht auf diese Waldungen gehalten werde; und damit Unsre Unterthanen ihres Eigenthums auch froh werden, und nicht vor jedes Scheit-Holz, das sie nöthig haben, mit ohnnöthigem Lauffen und Suppliciren geplagt werden mögen, so befehlen Wir, daß jeder Oberförster, in dessen Forsten der-

gleichen Waldungen seyn, über die Bedürfnisse der Eigenthümer, nach dem weiters beiliegenden Formular, so wie von Unsern eigenen Waldungen und mit diesem zugleich, auch jährlich einen Holzbericht einsende und wann derselbe von Unserm Ober-Jägermeister decretiret worden, die Anweisung darnach thue; es soll aber dieser Bericht völlig ohnentgeltlich erstattet werden, und von Niemand, er habe Nahmen wie er wolle, weder vor dessen Einsendung noch Decretur etwas gefordert oder angenommen werden."

ꝛc. Unterzeichnet

v. Moser.

Damals wurden also alle Communal- und Privatwaldungen der staatsforsteilichen Bewirthschaftung unterstellt, und weil damals Bewirthschaftung und Schutz noch nicht geschieden waren, so wurde auch der letztere durch die Organe des Staates besorgt.

So blieb es bis zum Jahre 1806, wo durch Zugang verschiedener Standesherrschaften u. s. w. ein ganz neuer Staat unter der Benennung Großherzogthum Hessen entstand. In den Solmsischen Landen, welche innerhalb der Provinz Oberhessen zugingen, bestand bereits damals theilweise dieselbe Einrichtung, hervorgerufen durch den Einfluß von G. L. Hartig, welcher, nachdem er hier in Darmstadt einige Zeit an dem Oberforstcolleg gearbeitet hatte, in Solmsische Dienste getreten war. In andern Standesherrschaften und Patrimonialgerichtsbezirken war dies nicht der Fall. Es ergab sich die Nothwendigkeit, eine neue Organisation zu schaffen, welche, unter Festhaltung der bis dahin in den Domaniallanden geltenden Bestimmungen, den Standes- und den Patrimonialgerichtsherrn bezüglich ihrer eigenthümlichen Waldungen die bis dahin genossenen Freiheiten beließ. Dies geschah durch die organische Forstordnung vom 16. Januar 1811. Sie setzte fest, daß für alle diejenigen Privatwaldungen, welche nach Lage und Größe zur besonderen Bewirthschaftung geeignet waren, und für welche ein eigener Forstökonomieofficiant wirklich bestellt war oder würde, die Bewirthschaftung und der Schutz, d. h. die Ernennung, Anstellung und Besoldung auch des Forstschutzpersonals, der freien Verfügung des Eigenthümers vorbehalten werden solle. Dagegen blieben die sonstigen Privatwaldungen, sowie auch selbstverständlich alle Communal- und Stiftswaldungen der staatlichen Beaufsichtigung nach wie vor unterworfen. Weiterhin erstreckte sich die bezeichnete

Verordnung auf scharfe Begrenzung der einzelnen Stufen des Forstdienstes, ertheilte jeder Dienstkategorie ihre bestimmten Vorschriften und regelte die Beitragspflicht der der staatlichen Beaufsichtigung unterworfenen Waldbesitzer nach bestimmten Grundsätzen *. Diese sind heute noch im Wesentlichen in Geltung mit Ausnahme von der Bewirthschaftung der Privatwaldungen zweiter Klasse, welche im Jahre 1819 frei gegeben wurde. Was jedoch den Schutz dieser Waldungen anbelangt, so blieben die Bestimmungen der organischen Forstordnung von 1811 bestehen, namentlich auch der Grundsatz, daß die Forstbehörde ganz ebenso wie für Communalwald nicht allein das Bestätigungsrecht, sondern auch im Einvernehmen mit der Regiminalbehörde das Recht behielt, die Höhe der Besoldung auch gegen den Willen der Waldeigenthümer zu bestimmen. Dagegen blieb den letzteren nach wie vor das Präsentationsrecht, vorbehältlich der Prüfung der Qualifikation durch die Staatsforstverwaltung. (Findet eine Einigung über die vorzuschlagende Persönlichkeit nicht statt, so geht auch das Präsentationsrecht an die Forstverwaltung über.)

Durch die Auflösung der Napoleonischen Herrschaft hatten sich inzwischen die Grenzen des Großherzogthums Hessen abermals verändert. Im Norden waren ansehnliche Landstriche an Preußen abgetreten worden, dagegen erhielt es zur Entschädigung die Provinz Rheinhessen. Auf letztere Provinz ist die Geltung der organischen Forstordnung von 1811 nicht ausgedehnt worden. Hierzu lag auch keine nähere Veranlassung vor, indem die dort geltenden Gesetze, theilweise von der französischen Regierung, theilweise von dem Gouvernement des Mittelrheins herrührend, bezüglich der Domanial- und Communalwaldungen in den Grundsätzen ziemlich mit den diesseitigen Bestimmungen übereinstimmten. Anders verhielt es sich mit den Privatwaldungen, welche für Bewirthschaftung und

* Die jährlich ständigen Beiträge werden nur für den Schutz und die Bewirthschaftung im engeren Sinne bezahlt. Die Vermessung haben die Gemeinden besonders zu bezahlen und was die Betriebsregulirung der Communalwaldungen betrifft, so ist dieselbe zwar Officialarbeit des einschlägigen Oberförsters, allein letzterer erhält aus der Gemeindekasse eine nach Ermessen der Oberforstdirektion festzusetzende Remuneration dafür.

Schutz freigegeben waren, aber auch in Folge hiervon bis auf einen kleinen noch vorhandenen Rest im Laufe der Zeit so ziemlich verschwunden sind.

Mehrere organische Verordnungen neueren Datums haben die Scheidelinien der Befugnisse der einzelnen Stufen des Dienstes verrückt, entbehrliche Zwischenglieder beseitigt, die forstwirthschaftliche Vermessung der Waldungen im Anschluß an die Katastervermessungen geregelt, den Geschäftsgang des Forstdienstes vereinfacht, die Dienstkreise erweitert, aber an dem Grundsatz nichts geändert, daß die Privatwaldungen zweiter Klasse * bezüglich des Schutzes, die Communal- und Stiftungswaldungen bezüglich der Bewirthschaftung und bezüglich des Schutzes, auch in den mit Privatwald oder Feld gemischten Schutzbezirken, der staatsforsteilichen Suprematie unterworfen sind, daß die Communalwaldungen von den Staatsoberförstern bis zur Fertigstellung und Controlirung des Naturalertrags incl. verwaltet werden, und daß die Regierung die Besoldungen auch des Schutzpersonals für Gemeindewald und Privatwald zweiter Klasse feststellt. Dies schließt nicht aus, daß in allen Dingen strenge Humanität geübt, der Ortsvorstand überall mit seiner Ansicht gehört und der Billigkeit der weiteste Spielraum, auch den Gemeinden hinsichtlich der Verwendung des fertig abgezählten Naturalertrags innerhalb der beßfallsigen gesetzlichen Schranken vollkommen freie Hand gelassen wird.

In der That liegt auch hierfür alle Veranlassung vor; schlagende Thatsachen beweisen die Zufriedenheit der Gemeinden mit den bestehenden Institutionen und das hohe Vertrauen, mit welchem sie der Forstverwaltung entgegenkommen. Innerhalb der 8 Jahre, während deren ich das Communalforstreferat besorge, ist mir kein Fall erinnerlich, wo eine Beschwerde wegen zu hohen Kulturkosten- und Wegebau-Aufwands an unser Colleg erwachsen wäre, obwohl dieser Aufwand mitunter sehr bedeutend ist. So z. B. beträgt er für die südliche Hälfte des Odenwalds auf ungefähr 10,000 Hektaren Gemeindewald seit einer Reihe von Jahren jährlich circa

* Solche, für deren Bewirthschaftung ein eigener Forstökonomieofficiant nicht bestellt ist.

12,000 Gulden. Im ganzen Großherzogthum ist er pro Hektar viel bedeutender als für Domanialwald, einestheils weil die Communalwaldungen mitunter in etwas geringerem Umtriebe bewirthschaftet werden, und anderntheils weil hier und da im Fache des Wegbaues noch mehr zu thun ist.

Dies ist jedoch nicht so in die Augen fallend, daß zwischen Domanial- und Communalwald, ganz vereinzelte Ausnahmen abgerechnet, ein Unterschied selbst für den Fachmann bemerklich wäre. Wenn er nicht aus den äußeren Grenzzeichen und aus der Configuration der Bestände den Grenzzug entnimmt, kann er ihn nicht erkennen, überhaupt nicht sagen, ob er sich in Domanial- oder Communalwald befindet.

Auch im Fache der Streunutzung sind die Gemeinden, abgesehen etwa von der kleinen Tabaksbauregion, sehr bescheiden in ihren Ansprüchen, hauptsächlich in Folge des Gesetzes vom 2. Juli 1839, wonach die Streu (d. h. insbesondere Laub und Moos) nicht in Natur zur Selbsternte verabfolgt, sondern in aufgearbeiteten und förmlich abgezählten Verkaufsmaßen öffentlich versteigert und der Reinerlös zu gleichen Theilen unter die Bezugsberechtigten in Geld vertheilt wird. Dieses Gesetz besteht fortwährend in Kraft und hat unendlich viel Gutes bewirkt, die Consumtion auf ein Minimum herabgemindert, und die Bevölkerung daran gewöhnt, daß der reichste Viehbesitzer vor dem armen Taglöhner keinen Vorzug hat.

Der einzige Punkt, welcher, jedoch nur in seltenen Fällen, zu Beschwerden gegen die Forstverwaltung Anlaß gibt, ist die Besoldung der Forstwarte, namentlich für die ganz kleinen Gemeindewaldungen. Nach der organischen Forstordnung steht wie oben erwähnt der Forstverwaltung im Einklang mit der Regiminalbehörde das Recht zu, die Besoldung der Communalforstwarte festzustellen. Da die Gemeinden in neuerer Zeit die Besoldungen ihrer Forstwarte in sehr opulenter Weise aufbessern, so hat sich seit einer Reihe von Jahren nur selten Gelegenheit ergeben, von diesem Rechte Gebrauch zu machen. Es ist dies nur in ganz prägnanten Fällen geschehen. Hiergegen sind in den letzten Jahren etwa 5—6 Beschwerdefälle vorgekommen, welche aber sämmtlich zu Gunsten

der Forstverwaltung geschlichtet worden sind. Es ist hierbei zu beachten, daß die Gemeinden das Präsentationsrecht haben, wodurch es dann mitunter vorkommt, daß persönliche Motive dazwischen liegen.

Im Allgemeinen kann ich aus meiner Erfahrung, welche bereits die lange Reihe von mehr als 30 Jahren umfaßt, nur mit der höchsten Befriedigung constatiren, daß die Gemeinden mit den bestehenden Institutionen durchaus zufrieden sind. Auch die Ständekammer, vor deren Forum ja so manche werthlose Beschwerde verhandelt wird, hat meines Erinnerns innerhalb des letzten Vierteljahrhunderts keine Beschwerde von Gemeinden gegen die Forstverwaltung zum Gegenstand ihrer Verhandlung zu machen Gelegenheit gehabt, mit Ausnahme einer einzigen Beschwerde, welche aber mit allen gegen 1 Stimme (des Antragstellers) von der Kammer selbst abgelehnt wurde. Möchte die Königlich württembergische Regierung hieraus die Ueberzeugung schöpfen, daß die Zurückhaltung, welche sie in dem vorliegenden Gesetzesentwurf beobachtet, kaum gerechtfertigt ist.

Darmstadt, März 1874.

---

## Die bayerische Forstverwaltung während des Jahres 1873.

Wenn ich meinen vorjährigen Bericht über die bayerische Forstverwaltung mit Hoffnungen auf die Zukunft schloß, so muß ich den dießjährigen damit beginnen, zu constatiren, daß ziemlich „Alles beim Alten geblieben ist." — Sie werden fragen, woher dieß kommt, und müssen mir also auch erlauben, etwas weiter auszuholen. Nach der in Bayern bestehenden Organisation steht an der Spitze der Forstverwaltung nicht ein Kollegium von drei ziemlich gleich berechtigten Oberforst- oder Ministerialräthen, sondern nur ein Ministerialrath. — Der Finanzminister, unter dessen Ressort er steht, wird in der Regel die Initiative in Forstsachen nicht ergreifen, da ihm die nöthigen Kenntnisse abgehen, und er auch viel zu sehr mit den Scharten beschäftigt ist, die seinem Gesichtskreise näher liegen; er muß sich also auf die Vorschläge und Anträge des

einen Referenten verlassen, und wird auch nur diesen hören, da die unter dem Ministerialrath stehenden Forsträthe mit dem Range von Assessoren — es ist gewiß auch bemerkenswerth, daß, während sonst in allen Ministerien die Assessorscarrière nur einige Jahre dauert, dieselbe beim Forstfache eine lebenslängliche ist — in den meisten Fällen nur als Vollzugsorgane angesehen werden. Diese eigenartige, unberechtigte Eigenthümlichkeit ist um so auffallender, als bei einem anderen technischen Fache, beim Baufache, ein Direktor und mehrere Oberbaurathe am Ministerium sind.

Tritt zu dieser Organisation, bei der alles von dem guten Willen einer Person abhängt, noch ein Wechsel im Ministerium und in den untergeordneten Stellen ein, wie dieß in Bayern der Fall war, so kann auch ein mehrjähriger Stillstand die Folge sein. Aber auch der Personalstand im Ministerialforstbüreau scheint für umfassende Entwürfe und Arbeiten zu gering zu sein. Unter Herrn von Mantel waren vier Forsträthe daselbst beschäftigt; gegenwärtig sind es nur noch drei, von denen der eine bereits längere Zeit im Ministerium ist und auch Inspektionen vornimmt. — Von Personalveränderungen dürfte interessiren: Gestorben ist der Forstrath Weber im Finanzministerium, an dessen Stelle wurde der Forstrath Waldmann bei der K. Regierung von Niederbayern berufen; an Waldmann's Stelle wurde der Forstmeister Grimm von Kaufbeuren befördert. Gestorben ist ferner der Forstrath Solfrank in Regensburg — Oberpfalz — an dessen Stelle der Forstmeister Post bei dieser Regierung befördert wurde; an die Stelle von Post wurde der Oberförster Ebermayer zu Seeshaupt befördert. — Von prinzipiellen Verfügungen ꝛc. kann ich Ihnen nichts berichten, als daß die Gebühren für interimistische Dienstverwesungen schon nach der Markwährung ausgeworfen und um einige Kreuzer erhöht wurden.

Da wir über weitere Veränderungen in der bayerischen Forstverwaltung im Jahr 1873 nichts mehr mitzutheilen haben, so bleibt nur noch zu erörtern, wie es mit den Fragen der Zukunft steht.

Die Forstschulfrage steht so ziemlich noch auf demselben Fleck,

denn die letzte Kommission, welche am 27. Dezember 1873 in München zur endgiltigen Entscheidung zusammen treten sollte, ist, wohl in Folge der dort herrschenden Cholera, vertagt *. Der Budgetvoranschlag für die XII. Finanzperiode motivirt eine Mehrausgabe auf Forstlehranstalten und forstwissenschaftliche Ausbildung wie folgt: „Seit mehreren Jahren schon ist die Reorganisation der Central-Forstlehranstalt in Aschaffenburg, eventuell die Vereinigung derselben mit einer Universität oder dem Polytechnikum angeregt worden. Die zur Beurtheilung dieser Frage gesammelten Materialien und gemachten Vorarbeiten sind nun so weit gediehen, daß sie der Berathung einer zu berufenden Spezialkommission unterstellt werden können. Sollte sich für Fortbestehen der Forstschule in Aschaffenburg entschieden werden, so ist schon jetzt nur eine Stimme, daß die bisherigen Lehrkräfte und die dermalige Dotirung nicht mehr ausreichen, um den Anforderungen einer gründlichen wissenschaftlichen Ausbildung der Forstkandidaten zu genügen und gleichen Schritt mit anderen forstlichen Akademien zu halten. Um den in dieser Beziehung zu stellenden Anforderungen zunächst mit Beschränkung auf das unabweisliche Bedürfniß zu genügen, wurde die Dotation für die Forstschule eventuell um 11,533 fl. höher eingestellt, wie bisher, in welchem Mehrbetrage jedoch auch die zu gewährenden örtlichen Zulagen einbegriffen sind."

Von unterrichteter Seite hört man, daß sich die Entscheidung hauptsächlich um die Universität München oder Würzburg handelt. Im Interesse des Faches ist zu wünschen, daß die Entscheidung für Würzburg ausfalle; die Gründe auseinander zu setzen, würde uns hier zu weit führen. Daß aber für den forstlichen Unterricht unter allen Bedingungen etwas geschieht, ist schon sehr der Anerkennung werth.

Das forstliche Versuchswesen scheint ebenfalls immer noch im Stadium der Berathung zu schweben; hoffen wir, daß es wenig-

---

* Die Kommission hat inzwischen in München mit Stimmenmehrheit die Aufhebung von Aschaffenburg und die Verlegung der Forstschule an die Universität München oder Würzburg beschlossen. Möchte Würzburg, welches uns entschieden passender scheint, gewählt werden. Die Red.

ſtens mit der Unterrichtsfrage ſeine endgiltige Löſung finden wird *.

Auch das erwartete, nicht bloß dringend, ſondern unumgänglich nothwendige Forſtablöſungsgeſetz iſt ausgeblieben. Wie lange ſollen unſere Waldungen noch in dieſen unnatürlichen Feſſeln ſchmachten? Wird die bayeriſche Regierung das Beiſpiel Württembergs nicht nachahmen; ſein Ablöſungsgeſetz könnte in jeder Beziehung zum Muſter genommen werden. In der abgelaufenen XI. Finanzperiode wurden 111,640 fl. für Forſtrechtsablöſungen verausgabt, für die XII. Finanzperiode iſt nichts vorgeſehen. Dieſe Thatſache iſt nur begreiflich, wenn man annimmt, daß dennoch in nächſter Zeit ein Forſtablöſungsgeſetz ausgearbeitet werden ſoll.

Von Intereſſe für viele Leſer, welche den verſtorbenen verdienſtvollen Miniſterialrath Dr. von Mantel gekannt haben, dürfte noch ſein, daß derſelbe den Reinerlös aus dem Verkaufe einer Geweihſammlung im Betrage von 2410 fl. zur Bildung einer Wohlthätigkeitsſtiftung für Unterſtützung bedürftiger Wittwen und Waiſen bayeriſcher Forſtbedienſteten teſtamentariſch beſtimmt hat. Sein Andenken wird dadurch in den Herzen der bayeriſchen Forſtbeamten noch mehr erhalten werden.

Zum Schluſſe theile ich noch einen kleinen Auszug aus dem Budgetvoranſchlag für die XII. Finanzperiode mit; er dürfte vielen Leſern willkommen ſein.

---

* Nach uns zugegangenen Nachrichten, ſoll alsbald nach Regelung der Forſtſchulfrage, auch die Frage des forſtlichen Verſuchsweſens ihre Erledigung finden. Die Red.

| Budgetbetrag für ein Jahr der XI. Finanzperiode | Wirkliche Einnahme nach der Rechnung per 1872 | Voranschlag für ein Jahr der XII. Finanzperiode | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Vortrag | Bruttoeinnahme | Der Voranschlag für ein Jahr der XII. Finanzperiode beträgt gegenüber dem Budgetansatz der XI. Finanzperiode | |
| | | | | Mehr | Minder |
| | | **Einnahmen.** | | | |
| fl. | fl. | I. Aus Staatsforsten. | fl. | fl. | fl. |
| 12,298,700 | 14,079,740 | Forsthauptnutzungen . . . . . | 13,687,296 | 1,388,596 | — |
| 389,500 | 421,394 | Forstnebennutzungen . . . . . | 416,333 | 26,833 | — |
| 12,432 | 13,408 | Gegenleistungen der Forstberechtigten . | 13,604 | 1,172 | — |
| 27,568 | 32,559 | Ersätze wegen Forstfrevel . . . . . | 30,000 | 2,432 | — |
| 65,000 | 62,832 | Uebrige vermischte Einnahmen . . . | 63,719 | — | 1,281 |
| 12,793,200 | 14,609,933 | Summa I | 14,210,952 | 1,419,033 | 1,281 |
| 59,800 | 61,869 | II. Aus Jagden. | 65,836 | 8,240 | 2,204 |
| 997,000 | 1,023,565 | III. Aus Triften und Holzhöfen. | 1,009,142 | 12,142 | — |
| 13,850,000 | 15,695,367 | Summa Einnahmen | 15,285,930 | 1,439,415 | 3,485 |
| | | | | 1,435,930 | |

| | Wirkliche Ausgabe | Ausgaben. | Gesammtsumma | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **I. Forstgefälle.** | | | |
| 2,092,640 | 2,071,303 | I. Besoldungen und Funktionsbezüge | 2,188,827 | 96,187 | — |
| 2,720,722 | 3,093,122 | II. Regie . . . . . | 3,138,456 | 417,734 | — |
| 183,440 | 173,040 | III. Passivreichnisse . . . . . | 62,260 | — | 121,180 |
| 255,120 | 286,759 | IV. Auslagen auf das Staatswaldareal (Kreis-Distriktsgemeindeumlagen) | 304,000 | 48,880 | — |
| 174,500 | 153,424 | V. Bauausgaben . . . . . | 261,710 | 87,210 | — |
| 2,500 | 3,438 | VI. Umzugsgebühren . . . . . | 3,410 | 910 | — |
| 141,150 | 142,674 | VII. Pensionen . . . . . | 172,477 | 31,327 | — |
| | | **II. Auf die Jagdgefälle.** | | | |
| 27,754 | 27,459 | Cap. I—V . . . . . | 27,514 | — | 240 |
| | | **III. Auf Triften und Holzhöfe.** | | | |
| 524,472 | 549,856 | Cap. I—VI . . . . . | 588,196 | 63,724 | — |
| | | **IV. Auf Forstlehranstalten und forstwissenschaftliche Ausbildung.** | | | |
| 29,002 | 29,081 | Cap. I—IV . . . . . | 40,555 | 11,553 | — |
| | | **Abgleichung.** | | | |
| 13,850,000 | 15,695,367 | Bruttoeinnahmen . . . . . | 15,285,930 | 1,435,930 | — |
| 6,151,300 | 6,530,151 | Verwaltungsausgaben . . . . . | 6,787,405 | 636,105 | — |
| 7,698,700 | 9,165,216 | Reineinnahme | 8,498,525 | 799,825 | — |

## Erläuterungen:

Ad I. Einnahmen. Die für ein Jahr der XII. Finanzperiode zu nutzende Masse mußte jedoch gegen den normalen jährlichen Abgabesatz von 3,684,754 Steren noch um 52,873 Stere überschritten werden, da noch bedeutende Massen von Windfallholz und Borkenkäferholz vom Jahre 1870 bisher nicht aufgearbeitet werden konnten und jedenfalls nachzuholen sind.

Von dem jährlichen Fällungsquantum zu 3,737,627 Steren werden unter Annahme der bisherigen Ergebnisse 1,357,935 Stere oder 1,044,565 Kubikmeter als Bau-, Nutz- und Werkholz abgesetzt werden können, so daß für Brenn- und Kohlholz noch 2,379,692 Stere verbleiben, daher 36% Nutz- und 64% Brennholzabsatz.

Für diese Materialausgabe wurde unter Berücksichtigung des Entganges bei den Holzabgaben auf Berechtigung die wirkliche Einnahme aus Forsthauptnutzungen bei der forst- und triftamtlichen Verwaltung für Bau-, Nutz- und Werkholz veranschlagt zu 7,929,540 + 113,640 fl. = 8,043,180 fl. oder zu 7 fl. 41 kr. per Kubikmeter.

Dieser Preis steht zwar um 2 fl. 5 kr. höher, als der durchschnittliche Erlös pro 1872, allein im laufenden Jahre hat der Holzhandel einen bedeutenden Aufschwung genommen und ein namhaftes Steigen der Preise für Lang- und Blockholz zur Folge gehabt.

Für Brennholz, Scheit- und Prügelholz, — einschließlich der Accessorien an Stock- und Wellenholz — ist weiter die Einnahme aus forst- und triftamtlicher Verwaltung angenommen zu 5,757,756 + 859,417 = 6,617,173 fl., wobei für den Ster ein Erlös von 2 fl. 48 kr. vorausgesetzt ist, welcher in Folge des Steigens der Holzpreise um 25 kr. per Ster höher steht, als im Jahre 1872 durchschnittlich erlöst wurde.

Ad II. Ausgaben. Zu den ständigen Gehalten des Forstpersonals wurde die Gewährung einer örtlichen Zulage mit in Summa 25,340 fl. vorgesehen. Ferner wurde es für billig erachtet, die durch die Allerhöchste Verordnung vom 23. Mai 1872, die Gehalte der Staatsdiener betreffend, eingeführte Klasseneinthei-

lung ohne Erhöhung ihres bisherigen Gehaltes auch auf die Förster auszudehnen, so daß deren künftiger Gehalt in den ersten

3 Jahren 520 fl.
vom 4. bis incl. 5. Jahre 545 fl.
„ 6. „ „ 10. „ 570 fl.
„ 11. „ „ 15. „ 595 fl.
„ 16. „ „ 20. „ 620 fl.

betragen und für jedes weitere Quinquennium eine Mehrung von 25 fl. eintreten würde.

Außerdem wurde für die Aufbesserung der Bezüge dieses Personals eine örtliche Zulage von 30 fl. für den Mann, in Summa mit 18,210 fl. eingesetzt, wodurch mit der Gehaltsmehrung sich eine Aufbesserung von 8,3% des Hauptgeldgehaltes ergeben würde.

Von den zahlreichen Waldaufsehern bezieht einer durchschnittlich nur 236 fl. oder täglich 39 kr. Es bedarf wohl keiner weitern Erörterung, daß die Bezahlung eine so geringe ist, daß eine Erhöhung derselben unabweislich erscheint, da um diesen geringen Lohn verlässige Leute für diese Posten nicht mehr zu finden sind. Es wurde deßhalb bei der Etatsposition für Besoldung der Waldaufseher noch die Summe von 8520 fl. besonders vorgesehen, womit dem Mann um 20 fl. (macht volle 3,3 kr. per Tag) durchschnittlich aufgebessert werden kann.

Faktisch ergibt sich aber dennoch bei den ständigen Bezügen des Forstpersonals mit 1,690,586 fl. gegen den Etat der XI. Finanzperiode nur eine Mehrausgabe von 6938 fl., da die durch Einziehung eines Forstamtes, neuer Reviere, dreier Assistentenposten und die Umwandlung mehrerer Warteien in Aufsichtsposten erzielte Ersparung die weitere Mehrausgabe deckt.

Die ständigen Bezüge der Forstamtsassistenten und Forstgehilfen sind nur nach dem dermaligen Stande vorgesehen, jedoch wird für diese Dienstekategorien eine Zulage zu 10% ihres Gehaltes eventuell beantragt.

Bei den Nebenbezügen des Forstpersonals wurde die Einreihung eines Forstamtes und 27 Reviere in eine höhere Klasse der Funktionsaversen vorgesehen mit Rücksicht auf billige Ausgleichung mit andern Revierbezirken und auf die gestiegenen Reisekosten. Die bis-

herigen Bureauerigenzaversa sind bei den gestiegenen Preisen aller Schreibmaterialien unzureichend, und wurde auf eine Erhöhung derselben bei den Forstmeistern auf 60 fl. und bei den Oberförstern auf 20 fl. jährlich Rücksicht genommen, welche Beträge sehr mäßig gegriffen sind.

In den Erläuterungen heißt es ferner: „Viele der äußern Forstbeamten und Forstbediensteten müssen sich noch mit sehr schlechten Miethwohnungen behelfen und können oft selbst diese nur in Orten finden, welche so entfernt von ihren Bezirken liegen, daß dadurch die Interessen des Dienstes selbst gefährdet werden. Hierin liegt auch mit der Grund der vielen Versetzungsgesuche, während es wünschenswerth ist, daß ein Forstbediensteter, einmal mit den Lokal- und Personalverhältnissen bekannt, längere Zeit auf seinem Posten bleibe. Hienach, ganz abgesehen von den enorm gestiegenen Preisen aller Baumaterialien, wie der Arbeitslöhne, dürfte auch die Unzulänglichkeit der bisher für Forstneubauten bewilligten Mittel nicht zu bezweifeln und das um 63,910 fl. erhöhte Postulat für die XII. Finanzperiode gerechtfertigt sein."

„Die sämmtlichen Ausgaben auf Forste, Jagden und Triften für ein Jahr der XII. Finanzperiode stellen sich auf 6,787,405 fl., ergeben sonach gegen den Budgetanschlag der XI. Finanzperiode zu 6,151,300 fl. eine Mehrung von 636,105 fl. Diese Gesammtausgaben scheiden sich in die Forstbetriebskosten:

| | | |
|---|---|---|
| 1) | Holzfabrikations- und Verbringungskosten mit | 2,257,765 fl. |
| 2) | Forsteinrichtung . . . . . | 29,433 fl. |
| 3) | Forstkulturen . . . . . | 365,000 fl. |
| 4) | Gewinnung von Forstnebennutzungen . . . | 63,900 fl. |
| 5) | Holzversteigerungskosten . . . . . | 16,870 fl. |
| 6) | Vergütung für im Walde zurückgelassenes Forstrechtholz . . . . . | 4,260 fl. |
| 7) | Schußgelder . . . . . | 3,830 fl. |
| 8) | Unterhaltung des Wildstandes . . . . . | 8,331 fl. |
| 9) | Jagdpachtzinse . . . . . | 2,381 fl. |
| 10) | Ankauf von Triftholz . . . . . | 10,000 fl. |
| 11) | Fabrikation und Verbringung des Triftholzes | 531,127 fl. |
| 12) | Auf die Holzhöfe . . . . . | 17,485 fl. |
| | Summa | 3,292,382 fl. |

Die besondern, nicht zum Betriebe und nicht zur Verwaltung zu zählenden Ausgaben:

| | |
|---|---|
| 1) Passivreichnisse auf die Forste rabizirt . . | 58,000 fl. |
| 2) Auflagen auf das Staatswaldareal . . . | 304,000 fl. |
| | 362,000 fl. |

Die Verwaltungsausgaben im Restbetrage der sämmtlichen Ausgaben mit . . . . . 3,133,023 fl.

Die Betriebskosten betragen demnach 21,5%, die Verwaltungskosten 20% und beide noch nicht ganz 42% der Einnahmen."

Zu diesen Voranschlägen und Erläuterungen erlaube ich mir noch folgende Bemerkungen.

Das Steigen der Nutzholzausbeute und des Nutzholzabsatzes — vor 5 Jahren erst 25%, jetzt 36% — ist eine sehr erfreuliche Thatsache und legt ein gutes Zeugniß für die Forstbeamten ab. Diese Thatsache dürfte aber auch den „Rationellen" bezüglich der Herabsetzung der Umtriebszeiten zu denken geben; ebenso der Preisunterschied zwischen Nutz- und Brennholz im Verhältniß von 7 fl. 41 kr. per Kubikmeter oder 10 fl. per Ster zu 2 fl. 48 kr. per Ster.

Was die projektirten Gehaltsaufbesserungen betrifft, so werden sie sicherlich allgemeine Unzufriedenheit hervorrufen; schon deßwegen, weil die übrigen Beamten wieder mehr aufgebessert werden, als die Forstbeamten mit ihren unseligen sog. Nebenbezügen, welche trotz aller allgemeinen Gehaltsaufbesserungen immer dieselben geblieben sind, und wie es scheint, auch bleiben; doch darüber später einmal mehr.

Was in den Erläuterungen bezüglich der Wohnungen und namentlich in Betreff der vielen Versetzungen und des ungünstigen Einflusses derselben auf den Dienst gesagt wurde, ist so treffend, daß man auch die Consequenzen dieser Thatsachen hätte schärfer ziehen sollen. Dieß ist aber gewiß nicht der Fall, wenn für zwei Jahre nur 131,410 fl. für Neubauten bewilligt werden, und wenn in dieser Zeit, wie aus der Uebersicht zu entnehmen, nur 12 Oberförsters- und 15 Försterswohnungen gebaut werden sollen. Wenn man bedenkt, daß nach den forstlichen Mittheilungen aus Bayern

— Nachtrag Seite 12 — im Jahre 1869 17 Forstmeister, 165 Oberförster und 354 Förster noch keine Dienstwohnungen hatten, so erscheinen obige Ziffern gewiß unbedeutend und unzureichend, um den geschilderten Mißständen und Nachtheilen rasch vorzubeugen. Im Allgemeinen kann man sich der Betrachtung nicht verschließen, daß aus den Staatsforsten kübelvollweise geschöpft, und den zur Einnahmevermehrung wesentlich beitragenden Bediensteten tropfenweise gegeben werden soll; sollte dieses Verfahren wohl dazu beitragen, Zufriedenheit und Berufsfreudigkeit zu fördern? H.

---

## Waldbau.

### Wirthschaftliches von der schwäbischen Alb.

Eine eigenthümliche Form des Buchenmittelwaldbetriebs, von welcher bis jetzt in Lehrbüchern und Zeitschriften kaum die Rede gewesen, findet sich auf dem Südabhang der schwäbischen Alb. Hier hat auf den Kalkböden des oberen weißen Jura in einer mittleren Meereshöhe von 650 M. die Buche ihre Heimath und war der Mittelwaldbetrieb mit 30—40jährigem Umtrieb von Alters her üblich. Das rauhe Klima und die vielen steilen und steinrauhen Hänge haben jedoch zu einer ganz eigenthümlichen, der Hochwaldverjüngung sich annähernden Form der Schlagstellung geführt, bei welcher das Oberholz zunächst in solcher Menge übergehalten wurde, daß es einen Besamungsschlag darstellte, die ankommenden Stockausschläge vor Frost und Hitze schützte, an steilen Hängen der Bodenabschwemmung einigermaßen entgegentrat und nebenbei wohl auch Samen abwarf. Nach 5—10 Jahren erfolgte sodann ein Nachhieb, welcher den Oberholzbestand, vorwiegend aus Laßreisern und zwar sowohl Stockausschlag als Kernwuchs gebildet, auf die gewöhnlich sehr mäßige Zahl von Ueberhältern beschränkte und seinerseits weitere Stockausschläge hervorrief.

Diese an sich ganz zweckmäßige Hiebsart ist jedoch mehr und mehr dem Buchenhochwaldbetrieb gewichen, wozu einerseits die vermehrte Nachfrage nach stärkeren Holzsortimenten Anlaß gab, an-

dererseits die Rücksicht auf vollständigere Erhaltung und Vermehrung der Bodenkraft, — denn letztere ist auf Kalkboden nur da zu erreichen, wo das alte Holz nicht früher entfernt wird, als bis der Boden durch den Nachwuchs gedeckt ist — beim Hochwaldbetrieb. In den Staatswaldungen unserer Gegend ist der Uebergang zum Buchenhochwald mit 80—100jährigem Umtrieb schon seit 1819 im Vollzug, während in den Körperschafts- und den größeren Privatwaldungen diese Umwandlung erst seit etwa 15 Jahren in's Werk gesetzt wird, nachdem man die Wahrnehmung gemacht, daß die Mittelwaldbestände an den vielen steilen flachgründigen Hängen insbesondere in Folge von Bodenabschwemmung und Verflüchtigung des Humus während der Mittelwaldverjüngung mehr und mehr herunterkommen. Die Umwandlung ist glücklicherweise durch recht ansehnliche Holzvorräthe erleichtert, welche in den meisten Fällen die Einführung eines 80jährigen Umtriebs ohne Minderung der bisherigen Jahresnutzung gestatten. Wo aber solches nicht möglich war, da wurde bis zu einem 60jährigen Hochwaldbetrieb heruntergegangen und die Beobachtung zu Nutzen gemacht, daß auf Kalkboden genannter Art die 50—70jährigen Buchenstangenhölzer — bestehen sie aus Stockausschlag oder aus Kernwuchs — sich vollständiger und leichter aus Samen verjüngen lassen als ältere Bestände.

Da man bei diesem Wechsel der Betriebsart eines Flächeneinrichtungsplans (Periodenbildung) nicht wohl entbehren kann, so hat sich für die Einreihung der Bestände in die 20jährigen Perioden des Hochwaldumtriebs in der Praxis bald die Regel gebildet, daß der I. Periode: die im Oberholz und Unterholz mangelhaftesten Bestände unter Nachhilfe mit Buchenballen-, Eichen-, Tannen- oder Fichtenpflanzung, auch Buchel- und Tannensaat zugewiesen werden, neben solchen Beständen deren reichliches Oberholz eine natürliche Verjüngung mittelst Samenschlagstellung zuläßt. Der II. Periode dagegen werden zugewiesen: die bestbestockten und ältesten Mittelwaldschläge unter Ueberhaltung allen Oberholzes, der III. Periode: die mittelalten Bestände unter alsbaldigem Aushieb des Oberholzes und Ausbesserung etwaiger Lücken mittelst Forchen- oder Schwarzforchenpflanzung, und endlich der IV. Periode: die im Unterholz jüngsten Mittelwaldschläge unter allmäligem Abtrieb des Oberholzes und

etwaiger Nachhilfe mit Fichten- und Buchenpflanzung. Daß Südhänge und trockene, steinrauhe Orte häufige Ausnahmen von der ebenbezeichneten Regel der Holzartenwahl zu Gunsten der Forche nöthig machen, ist selbstverständlich. Auf die beschriebene Weise wird der Uebergang zum Hochwaldbetrieb nicht nur in kürzester Frist, sondern auch mit vollkommener Wahrung der Nutzungsnachhaltigkeit vollzogen, sofern das auf der Fläche der III., IV. und I. Periode ausgezogene resp. nachgehauene Oberholz in Verbindung mit den Durchforstungserträgen der II. Periodenfläche und dem Reinigungsmaterial der III. Periodenfläche in der Regel den Holzbedarf der nächsten 20 Jahre vollkommen deckt, für die II. Periode aber die bis dahin aufgesparten bestbestockten Mittelwaldbestände gute Erträge sichern. Von selbst ergibt sich hieraus für die Reihenfolge der Hiebe und Kulturen innerhalb der nächsten 20 Jahre die Regel, daß sofort in den ersten Jahren des nächstliegenden Jahrzehents die Auszugshiebe und Forchenpflanzungen auf der III. Periodenfläche, sodann die Schlagstellung auf der I. und die Durchforstungen auf der II. Periodenfläche, sowie die Pflanzungen auf der IV. Periodenfläche, später und zwar theilweise im ersten, theilweise im zweiten Jahrzehnt der Abtrieb des Oberholzes auf der IV. Periodenfläche und die Kultivirung der I. Periodenfläche, endlich die Nachhiebe auf der I. Periodenfläche in Vollzug gesetzt werden.

Ein wesentliches Förderungsmittel unseres Betriebswechsels würde ein ausgiebiges Bucheläckerich sein. Hoffen wir, daß die gegenwärtig reichlich vorhandenen Blüthenknospen im Herbste 1874 den nun schon so lange ersehnten Samenabfall bringen und daß unsere Alb dießmal von der Landplage der in Millionen von Individuen einfallenden Bergfinken verschont bleibe, welche im Winter 1871—72 den größten Theil der damaligen schönen Buchelmast aufgezehrt haben. P.

# Forstwissenschaft im Allgemeinen.

## Die Arbeiterfrage in Beziehung auf das forstliche Gewerbe.*

Vom K. Württ. Revierförster Fribolin in Bietigheim.

Die Arbeiterfrage ist für alle Verhältnisse von so tief einschneidender Wirkung, daß Betrachtungen über ihren Einfluß auf das forstliche Gewerbe wohl keiner Rechtfertigung bedürfen werden, zumal in einer Zeit, in welcher kaum eine Woche ohne Ankündigung von Arbeiter-Strikes vergeht, so daß die Beamten wohl die einzigen Arbeiter sein werden, welche trotz notorisch ungenügender Bezahlung nicht Strike gemacht haben.

An dieser Stelle kann es nicht Aufgabe sein, die Arbeiterfrage allseitig zu beleuchten, wir heben vielmehr nur diejenigen Seiten aus, welche für unser Gewerbe in Betracht kommen und deren Besprechung praktischen Werth haben dürfte.

Unter diesem Gesichtspunkt machen sich in neuerer Zeit hauptsächlich zwei Erscheinungen bei der Waldarbeit bemerklich:

1) Mangel an Arbeitern überhaupt.
2) Erhöhte Lohnsforderungen, verminderte Arbeitslust und Unbotmäßigkeit der Arbeiter.

Untersuchen wir zunächst die Ursachen des Mangels an Waldarbeitern, so ist derselbe um so auffallender, als Herrschaftholzmacher zu sein bis vor wenigen Jahren von der ländlichen Bevölkerung als eine Ehre angesehen wurde und Ausschluß aus der Gemeinschaft eine nur selten zu verhängende, empfindliche Strafe war; wer aber hieraus den Schluß auf sentimentale Beziehungen zwischen Wald und Arbeiter, oder auf ein sehr reges Ehrgefühl des letzteren ziehen wollte, würde sich stark verrechnen; der Waldarbeiter fand bis vor kurzer Zeit sein genügendes Auskommen im Wald, daher seine Anhänglichkeit an denselben. Diese Verhältnisse haben sich aber wesentlich geändert, viele alte Holzhauergesellschaften sind ganz zerfallen oder auf wenige Mitglieder zusammengeschmolzen; aus Gemeinden, welche früher ausschließlich vom Wald gelebt

* Wegen Mangel an Raum etwas verspätet. Die Red.

haben, hält es schwer auch nur vorübergehend Arbeiter zu bekommen. Daß vorerst noch abgelegene Waldgegenden weniger von diesen Uebelständen berührt werden, als mitten im Verkehr liegende Reviere, ändert an der Thatsache Nichts, ein Abfluß der Arbeitskräfte macht sich auch dort schon bemerklich.

Hält man Umfrage nach dem Verbleib der Arbeiter, so hat der letzte Krieg manches Opfer gefordert, der erhöhte Präsenzstand beim Militär absorbirt mehr Leute, nach Amerika findet im Zusammenhang mit diesen Verhältnissen eine stärkere Auswanderung statt, der besitzende Waldarbeiter findet den Selbstbetrieb seines kleinen Gutes bei den hohen Lohnforderungen der Taglöhner angezeigt und verwerthet seine freie Zeit selbst wieder als Taglöhner. Die weniger Bemittelten, zumal ledigen Holzhauer arbeiten an Eisenbahnen, in Fabriken, hauptsächlich aber in den größeren Städten an Bauten. Aehnliche Verhältnisse liegen hinsichtlich der Kulturarbeiterinnen vor, welche auf den größeren Gütern, in Fabriken und als Dienstboten leicht Unterkommen finden.

Da diese verschiedenen Erwerbszweige ihre Anziehungskraft auf die ländliche Bevölkerung erst in neuerer Zeit in so auffallender Weise üben, so liegt klar zu Tage, daß die Waldarbeit in den letzten Jahren keine lohnende mehr war, wohl auch, daß mancher der vorgenannten Erwerbszweige nebst höherem Lohn eine angenehmere Existenz bietet und geringere physische Anstrengung erfordert.

Wir sind hier bei dem zweiten Punkt unserer Betrachtungen, bei der Lohnfrage angekommen. Wo überhaupt noch Waldarbeiter zu bekommen sind, verlangen dieselben wesentlich höhere Löhne als bisher.

Eine Untersuchung der Frage, ob und in wie weit diese Forderung eine berechtigte sei, möchte insofern als eine müßige erscheinen, als die Forstverwaltungen, wenn sie Arbeiter wollen, genöthigt sind, die gestellten Forderungen zu bewilligen, so lange sie nicht in der Lage sind wohlfeilere Arbeiter von auswärts heranzuziehen, somit sich vorerst weit eher als die Sklaven, denn als die Herren der Situation anzusehen haben. Trotzdem dürfte eine Prüfung der Frage, ob und in wie weit die geforderte Lohnerhöhung eine wirklich berechtigte Forderung sei, als keine so ganz müßige Zeitverschwendung erscheinen, weil das Resultat zur Anbahnung

eines vernünftigen Uebereinkommens zwischen Arbeitgeber und Arbeiter wesentlich beitragen könnte, denn vielfach befinden sich beide Theile im Unklaren über die Grenzen des Zulässigen, der Eine verweigert zu hartnäckig, der Andere fordert unbillig und vielleicht gerade deßhalb trotziger.

Wir geben zunächst eine Zusammenstellung der Taglöhne, wie sie im württembergischen Unterland in den letzten 25 Jahren bezahlt worden sind; für Waldarbeit wurden im Sommer einige Kreuzer mehr als im Winter gegeben, wir setzen den Lohndurchschnitt für

| | Waldarbeiter | andere Taglöhner |
|---|---|---|
| $18^{47}/_{50}$ | 30 kr. | 36 kr. |
| $18^{51}/_{58}$ | 34 kr. | 42 kr. |
| $18^{59}/_{64}$ | 43 kr. | 51 kr. |
| $18^{65}/_{71}$ | 48 kr. | 60 kr. |
| 1872 | 57 kr. | 70 kr. |
| 1873 | 63 kr. | 105 kr. |

Der Waldtaglohn war somit immer niedriger, als der Lohn anderer Taglöhner. Da aber Akkordsgeschäfte und nicht Taglöhne die Haupteinnahmequelle des Waldarbeiters bilden, so vergleichen wir den Taglohn mit dem Akkordlohn:

$18^{47}/_{50}$ war 1 Rm. durchschn. zu 23 kr. 100 Well. zu 1 fl. 25. verakk.
$18^{51}/_{58}$ „ 1 „ „ „ 25 kr. 100 „ „ 1 fl, 32. „
$18^{59}/_{64}$ „ 1 „ „ „ 27 kr. 100 „ „ 1 fl. 41. „
$18^{65}/_{71}$ „ 1 „ „ „ 29 kr. 100 „ „ 1 fl. 48. „
1872 „ 1 „ „ „ 36 kr. 100 „ „ 2 fl. 12. „
1873 „ 1 „ „ „ 42 kr. 100 „ „ 2 fl. 12. „

Nach angestellten Proben kann im Winter ein Mann bei tüchtiger Arbeit täglich 1,2 Rm., 100 Wellen aber in 3,6 Tagen * fertig stellen.

Der tägliche Verdienst berechnet sich daher am Brennholz:

$18^{47}/_{50}$ beim Holz auf 27,6, bei Well. auf 23,6, durchschn. auf 26 kr.
$18^{51}/_{58}$ „ „ „ 30,0, „ „ „ 25,5, „ „ 28 kr.
$18^{59}/_{64}$ „ „ „ 32,4, „ „ „ 28,0, „ „ 30 kr.
$18^{65}/_{71}$ „ „ „ 34,8, „ „ „ 30,0, „ „ 33 kr.
1872 „ „ „ 43,2, „ „ „ 36,6, „ „ 40 kr.
1873 „ „ „ 50,4, „ „ „ 36,6, „ „ 43 kr.

* Ist je nach dem aufzuarbeitenden Material sehr verschieden. Die Red.

Es wurde somit beim Akkordgeschäft nicht einmal der niedrige Taglohn des Waldarbeiters verdient.

Der Lohn für Fällen und Zurichten des Stammholzes betrug früher 1 kr., sank auf ½, wurde aber wieder auf 1 kr. erhöht. Da 42,5 Cubikfuß = 1 Fm. und pro Fm. jetzt 42 kr. bezahlt werden, so ist der Lohn für Stammholz am constantesten geblieben. Der Verdienst am Stammholz wird häufig überschätzt. 1 Fm. Stammholz das mit 21 kr. bezahlt wird, gibt aufgescheitert 1,4 Rm. à 42 kr. und würde mit 58,8 kr. bezahlt, kann von einem Mann aber nicht vollständig an einem Tag aufgearbeitet werden, es bleiben 0,2 Rm. auf den zweiten Tag, während je nach Beschaffenheit der Stämme an einem Tag eine mehr oder weniger große Quote über 1 Fm. fertig gestellt werden kann. Sind viele Astkappen zu entfernen, schlechte Stellen zu untersuchen, auszuschneiden und nochmals abzuschneiden, so vermindert dieß den Verdienst sehr.

Vergleichen wir an der Hand der Notizen im württembergischen Gewerbeblatt den Akkordverdienst des Waldarbeiters mit dem gleichzeitigen anderer Arbeiter, so ergibt sich folgendes Resultat:

| | Fabrikarbeiter | Landhandwerker | Waldarbeiter nach dem zur Ausbezahlung gekommenen Lohn |
|---|---|---|---|
| $18^{47}/_{50}$ | 53 kr. | 44 kr. | 22 kr. |
| $18^{51}/_{58}$ | 62 kr. | 53 kr. | 28 kr. |
| $18^{59}/_{65}$ | 77 kr. | 64 kr. | 33 kr. |
| 1872 | 101 kr. | 84 kr. | 50 kr. |
| 1873 | ? | ? | 60 kr. |

Das schreiende Mißverhältniß zwischen dem Verdienst des Waldarbeiters und anderer Arbeiter wurde in früheren Jahren durch die vielfachen Naturalbezüge ausgeglichen, welche der Holzhauer vom Walde erhob; wir haben hier nicht mehr die sonst üblichen Holzdefraudationen im Auge, sondern rechtmäßige Bezüge von Stock- und Abfallholz, Gras und Streu gegen niedrige Taxen; ferner gestattete der aussetzende Betrieb der Holzhauerei die Besorgung der kleinen Landwirthschaft zu Zeiten, in welchen der Fabrikarbeiter seine Arbeitszeit einhalten mußte; endlich gestatteten wohlfeilere Lebensmittel auf dem Laude mäßigere Lohnforderungen.

Seit der Aufstreichsverkauf auch für die geringfügigsten Werthe in den Staatswaldungen die Revierpreisabgaben verdrängt hat, ist für den Waldarbeiter die Zubuße zum Lohn gefallen, vergleichen wir aber die früheren und die jetzigen Lebensmittelpreise wieder an der Hand des Gewerbeblattes, so finden wir folgende Steigerung verzeichnet:

| | für Brodfrüchte | Fleisch | Bier | Holz |
|---|---|---|---|---|
| von $18^{47}/_{72}$ | 65% | 167% | 94% | 50% |
| „ $18^{56}/_{72}$ | 26% | 66% | 36% | 15%. |

Zu bedauern ist, daß sich keine sicheren Notizen über den Preisaufschlag der Kleider und Stiefel beibringen ließen. Waren früher die Lebensmittel auf dem Lande billiger, so hat sich jetzt dieses Verhältniß hauptsächlich in Bezug auf die Qualität dank der starken Zufuhr zu Gunsten der Stadt umgekehrt; damit war aber auch das Loos des Waldarbeiters entschieden; der niedrigere Lohn, mit welchem er sich bisher begnügen konnte, war nicht mehr zureichend, er mußte höheren Lohn fordern und wenn ihm dieser nicht bewilligt wurde, sich um lohnendere Arbeit umsehen.

Von Interesse dürfte eine Vergleichung der Lohnsteigerung bei den verschiedenen Arbeitern sein; wir geben folgende Uebersicht:

| | Fabrikarbeiter | Handwerker | Waldarbeiter | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | für Brennholz | Wellen | durchschnittlich |
| $18^{47}/_{72}$ | 90% | 91% | 57% | 55% | 56% |
| $18^{65}/_{72}$ | 31% | 31% | 45% | 22% | 33% |

Die Löhne der Fabrikarbeiter und Handwerker sind daher in der Periode $18^{47}/_{72}$ in einem weit größeren Verhältnisse gestiegen, als diejenigen der Waldarbeiter, während in der Periode $18^{65}/_{72}$ die Lohnaufschläge der letzteren etwas größer sind. Jedenfalls dürften, wegen Wegfall der Naturalbezüge, noch höhere Lohnzuschläge der Waldarbeiter nicht überraschen.

Der Waldarbeiter steht aber nicht allein hinsichtlich des Lohnes anderen Erwerbszweigen gegenüber zurück, auch die Art und Weise der Arbeit selbst ist weniger günstig für den Erwerb.

Der am Orte der Arbeit ansässige Arbeiter kann Morgens ohne weiteren Aufenthalt mit dem Geschäft beginnen und dasselbe bis zum Eintritt der Dunkelheit fördern, ja bei dringenden Akkor-

den noch bei Licht arbeiten; nicht so der Waldarbeiter, ihm gehen durchschnittlich jeden Tag durch Hin- und Herweg 2 Stunden Arbeitszeit verloren, fällt den Tag über schlecht Wetter ein, so verliert er auch wohl diese 2 Stunden auf $^1/_2$ oder $^1/_4$ Arbeitstag.

Wie sehr ins Gewicht dieser Zeitverlust fällt, wird nachstehendes Beispiel zeigen: im Winter kann im Freien von $^1/_2 8 - ^1/_2 5$ Uhr, also 9 Stunden gearbeitet werden; hievon geht eine, jeder Art von Arbeit zustehende einstündige Feierstunde ab, bleiben 8 Stunden. Handelt es sich um ein, in 64 Stunden zu bewältigendes Akkordgeschäft, so wird ein am Arbeitsplatz wohnender Arbeiter dasselbe in $^{64}/_8 = 8$ Tagen fertig bringen, der 1 Stunde entfernt Wohnende aber $^{64}/_6 = 10{,}7$ Tage aufwenden müssen. Der Arbeiter, welcher 8 und der, welcher bloß 6 Stunden arbeiten kann, braucht aber die gleich große Summe zu seinem Lebensunterhalt; ist es nicht Trägheit des Arbeiters, sondern Eigenthümlichkeit des Gewerbes, daß eine geringere Stundenzahl auf die wirkliche Arbeit verwendet wird, so ist der Arbeiter, der bloß 6 Stunden arbeiten kann, berechtigt, hiefür die gleiche Bezahlung zu verlangen, wie sie der Andere bei 8stündiger erhält, weil er sonst nicht existiren kann.

Wir glauben in Vorstehendem einen der Differenzpunkte zwischen Arbeitgeber und Arbeiter berührt zu haben. Die Königlich Württembergische Forstverwaltung führt Uebersichten über den Arbeitsverdienst der Holzhauer in der Weise, daß täglich durch den Obmann die Zahl der anwesenden Arbeiter notirt wird; am Schluß der Arbeit ergeben die zusammengerechneten Arbeitstage zu 10 Stunden berechnet und in das Gesammtverdienst dividirt den angeblichen Tagesverdienst.

Wir glauben, daß sich bei diesem Verfahren zum Nachtheil der Arbeiter unrichtige Zahlen ergeben; arbeitet der Mann im Taglohn, so kann es ihm gleichgiltig sein, wie viele Zeit er zur Reise und wie viele Zeit der Tagesschicht er zur wirklichen Arbeit verwendet, nicht so bei Akkordgeschäften. Entnehmen wir der Wirklichkeit ein Beispiel: ein Holzschlag mit einem Verdienst von 202 fl. 27 kr. ist laut Tagbuch in 2222 Stunden fertig gestellt worden. Dieß gibt unter Zugrundelegung 10stündiger Arbeitszeit 222 Tage und 54,6 kr.

Verdienst. Die im Dezember ausgeführte Arbeit konnte aber einschließlich Hin- und Herweg nur die Zeit von 1/28—1/25 Uhr begreifen; die 9stündige Schicht reducirt sich also auf 247 Tage und der Verdienst auf nur 49 kr.

Nun mußten aber von den 2222 Stunden deren 449 auf Hin- und Herweg verwendet werden, zur eigentlichen Arbeit verbleiben nur 1773 Stunden. Wird diese Zeit durch die Wintertagesschicht anderer Arbeiter von 9 Stunden reducirt, so ergeben sich auf 197 Arbeits- 50 Reisetage oder 25 %, es ist nun für den Akkordarbeiter von wesentlichem Unterschied ob er 202 fl. 27 kr. in 197 oder in 247 Tagen verdienen kann.

Es gibt allerdings außer der Waldarbeit noch andere, gewöhnlich im Akkord vergebene Arbeiten, welche durch nicht am Arbeitsort ansässige Arbeiter ausgeführt werden, diese beziehen aber ungleich höhere Löhne, oder wo hierüber Differenzen entstehen, lassen sie sich auf Akkorde gar nicht ein, sondern arbeiten nur im Taglohn. Wir erinnern hier an Steinbrecher, Maurer und sonstige niedere Bauhandwerker.

Wir sind schon dem Einwurf begegnet, daß der Waldarbeiter genügend bezahlt sei, weil ihm neben seiner Arbeitszeit manche Stunde zu häuslichen Verrichtungen verbleibe; dieser Einwurf ist aber durchaus unbegründet. Durch Herkommen ist für jede Art von Arbeit die Stundenzahl der Tagesschicht je nach der Jahreszeit festgesetzt, will der Arbeitgeber in Ausnahmefällen die Arbeitszeit darüber hinaus verlängern, so kann dieß nur durch besondere Vereinbarung und gegen Extralohn geschehen, hat daher der Holzmacher seine Schicht gearbeitet, so gehört die weitere Zeit ihm und nicht dem Arbeitgeber; der Natur der Sache nach fällt diese Zeit aber in die frühesten Morgen- und späten Abendstunden und kann zu Geldverdienst nicht ausgenützt werden; wer übrigens im Winter durchfrorene, oft durchnäßte, hungerige und müde Holzhauer hat heimkehren sehen, wird begreifen, daß auch ihre Betheiligung an häuslichen Geschäften keine große mehr sein könne.

Aus Vorstehendem dürfte sich ergeben, daß der Waldarbeiter nicht nur zu einem Lohnaufschlag überhaupt, sondern auch zu einem höheren Aufschlag genöthigt war als andere Arbeiter; wo die Ver-

hältniſſe keine richtige und rechtzeitige Würdigung fanden, war daher der Abfluß der ländlichen Arbeiter zu mehr lohnenden Beſchäftigungen ein ganz naturgemäßer.

Nicht zu überſehen iſt, daß wenigſtens für Staatswaldungen an die Arbeit der Holzhauer ein ſehr ſtrenger Maßſtab angelegt wird, ſo daß es bei Akkorden eine mißliche Sache iſt, die lange Leiter von Conventionalſtrafen zu verleſen, welche auf Uebertretungen geſetzt ſind; wird nun auf der einen Seite präciſe Arbeit verlangt, auf der anderen am Lohn geſpart, ſo erklärt ſich auch, daß der Arbeiter weniger guten Muth zum Geſchäft mitbringt als früher, der Arbeiter hat das Intereſſe für den Wald nicht mehr, ſeit er für ihn aufgehört hat die Milch gebende Kuh zu ſein; dagegen hört er überall von hohen Taglöhnen; wandernde Arbeiter und die Winkelpreſſe ſorgen dafür, die Thatſache der Lohnſteigerung in's Fabelhafte auszuſpinnen und ſo iſt es kein Wunder, wenn ſich zuletzt auch die dickſten Köpfe unſerer Holzhauer für einen Strike erhitzen.

An den Waldbeſitzer tritt nun die ſehr ernſte Frage heran, was dieſen fatalen Verhältniſſen gegenüber zu thun ſei?

Stehen bei irgend einer Produktion die Produktionskoſten und der Marktpreis des Erzeugniſſes nicht mehr im normalen Verhältniß, ſo wird der Unternehmer ſein Kapital aus dem nicht mehr rentablen Geſchäft herauszuziehen ſuchen und daſſelbe anderwärts anlegen; da die Waldungen Produkte liefern, welche zu den unumgänglich nothwendigen Lebensbedürfniſſen gehören und neben der Holzproduktion anderen ſtaatswirthſchaftlichen Zwecken dienen, ſo kann, ſo weit ſie im Beſitz des Staats und von Corporationen ſind, auch unter ungünſtigen Verhältniſſen von Aufgeben der Produktion nicht die Rede ſein; wohl aber kann der Privatwaldbeſitzer ſich die Frage vorlegen, ob Ausſtockung oder Veräußerung für ihn nicht rentabler ſei?

Wir haben zu Vergleichung mit dem verzeichneten Aufſchlag der Produktionskoſten die Preiſe der hauptſächlichſten Sortimente von $18^{47}/_{73}$ zuſammengeſtellt:

| | Eiche Nutzholz | Buche Nutzholz | Nadel- Nutzholz |
|---|---|---|---|
| $18^{47}/_{50}$ | 5,1 kr. | 4,6 kr. | 3,8 kr. |
| $18^{51}/_{58}$ | 4,0 kr. | 2,9 kr. | 2,5 kr. |
| $18^{59}/_{65}$ | 6,8 kr. | 6,3 kr. | 5,0 kr. |
| 1872 | 8,2 kr. | 6,5 kr. | 5,0 kr. |
| 1873 | 9,5 kr. | 7,0 kr. | 5,0 kr. |

Eiche Nutzholz $18^{47}/_{73}$ 86%.
Buche „ 52%.
Nadel- „ 32%.

| | Eiche Rm. | | | Buche Rm. | | | Nadel Rm. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Schtr. fl. kr. | Prgl. fl. kr. | Well. fl. kr. | Schtr. fl. kr. | Prgl. fl. kr. | Well. fl. kr. | Schtr. fl. kr. | Prgl. fl. kr. | Well. fl. kr. |
| $18^{47}/_{50}$ | 2. 54 | 2. 18 | 6. 36 | 3. 36 | 2. 54 | 8. 6 | 3. 12 | 2. 12 | 5. 48 |
| $18^{51}/_{58}$ | 2. 21 | 1. 51 | 4. 17 | 3. 18 | 2. 42 | 6. — | 2. 15 | 1. 51 | 3. 2 |
| $18^{59}/_{65}$ | 4. 54 | 3. 36 | 8. 8 | 5. 36 | 4. 24 | 10. 24 | 3. 18 | 2. 57 | 6. 36 |
| 1872 | 6. — | 4. 30 | 11. 30 | 6. 30 | 5. 48 | 15. — | 3. 48 | 3. 12 | 7. — |
| 1873 | 5. 48 | 4. 30 | 9. — | 6. 36 | 5. 48 | 13. 30 | 3. 54 | 3. 12 | 5. — |
| $18^{47}/_{73}$ | 100% | 96% | 36% | 83% | 100% | 67% | 22% | 45% | 0%. |

Der Lohnaufschlag mit 56% steht daher keineswegs im Mißverhältniß zu der Werthsteigerung des Holzes, zumal dem Waldeigenthümer auch noch die Mehreinnahme aus den Waldprodukten zu gute kommt, welche früher der Holzhauer zu niedrigen Taxen erhielt; es liegt somit auch für den Privatwaldbesitzer ein Grund nicht vor, die Produktion als nicht mehr rentabel einzustellen, wohl aber für alle Waldbesitzer mehr kaufmännisch zu rechnen, als es seither der Fall war.

Der Waldbesitzer wird sich vor allen Dingen klar zu machen haben, welche seiner Produkte beim Verkauf noch einen genügenden Reinerlös gewähren und welche nicht? Je nach der Natur derselben wird die Produktion ganz eingestellt werden können, z. B. das Schälen eichener Grobrinde. Sind diese Produkte aber Erzeugnisse von Operationen, welche zu Hebung des Waldbestandes ohne Rücksicht auf den Marktpreis des Erzeugnisses vorgenommen werden müssen, z. B. Reinigungshiebe, Aufastungen, Stockroden; so konnte die Ueberlassung solcher Hiebe an Holzhauer so lange nicht getadelt werden, als zur Ausführung solcher Arbeiten genügende, wohlfeile, technisch geübte Arbeiter vorhanden waren. Jetzt ist das etwas Anderes, und wollte in alter Weise fortgewirthschaftet werden, so

wäre eine bedeutende Schmälerung des Reinertrags die nothwendige Folge. Es handelt sich darum, Mittel und Wege zu finden, diese Arbeiten billiger zu erstellen. Wird menschliche Arbeit zu theuer, so ersetzt sie der Fabrikant und theilweise auch der Landwirth durch Maschinenarbeit. Dieß kann der Forstmann nicht, aber er kann zu seinen Gunsten für das forstliche Gewerbe sonst brach liegende wohlfeile Arbeit nutzbar machen. Wir haben hier die Thatsache im Auge, daß sehr viele Landbewohner sich aus verschiedenen Gründen nicht als ständige Holzhauer anwerben lassen, aber recht gerne und vielfach auch nicht ohne Geschick im Wald arbeiten, wenn sie dadurch am Kaufschilling des Produktes sparen können. Nun ist es eine Eigenthümlichkeit des forstlichen Gewerbes, daß, während bei anderen Gewerben die Produktionskosten mit dem Werth des Produktes häufig steigen, sie hier fallen.

Es kostet z. B. herzustellen:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Fm. | Eiche | Stammholz | im Werth | von | 33 fl. 20 kr. | — fl. 42 kr. |
| 1 | „ | Nadelprügel | „ | „ | „ | 5 fl. 6 kr. | 1 fl. 7 kr. |
| 1 | „ | Nadelwellen | „ | „ | „ | 10 fl. — kr. | 4 fl. 24 kr. |
| 1 | „ | Nadelstockholz | „ | „ | „ | 2 fl. 36 kr. | 2 fl. 48 kr. |
| 1 | „ | Putzreis | „ | „ | „ | 1 fl. — kr. | 8 fl. 24 kr. |

In diesen Zahlen liegt ein Fingerzeig, daß es nicht mehr rentabel ist, die werthloseren Produkte durch theuer bezahlte Holzmacher aufbereiten zu lassen; weit eher angezeigt ist, dieselben den Arbeitern unentgeltlich oder gegen ein ganz geringes Entgeld, z. B. 1 kr. pro Welle zu überlassen, ebenso verlohnt sich der Stockholzverkauf im Boden ungleich besser. Auch bei Durchforstungen wird noch viel Geld verschleudert; ist das Gestänge durch Holzhauer gehauen, so kann das Heraustragen und zu gute machen füglich den Käufern überlassen bleiben. Wird der Verkauf verzögert bis die Hiebsfläche nicht mehr frisch ist und ist ein fleißiges Aufsichtspersonal vorhanden, so sind nicht mehr Excesse zu befürchten, als beim Verkauf herausgeschaffter Mahden, ja als bei aufbereitetem Holz. Der Erlös aber ist ein ungleich günstigerer, weil die überwiegende Mehrzahl der Käufer die Arbeit nicht berechnet und manches Stück Holz, das vom Holzmacher in's Brennholz geworfen wird, zu irgend einer Verwendung in der Oekonomie zurücklegt. Es liegen uns vielfache,

das Gesagte bestätigende Erfahrungen vor, von denen wir einen der jüngsten Belege ausheben:

Ein 25jähriges forchen Stangenholz durchforstet lieferte folgende Resultate: 1 Mahden zu 200 Wellen = 1 Fm. geschätzt, kostete zu hauen 1 fl. 40 kr., wurde verkauft zu 4 fl. 40 kr., ergab somit 3 fl. Reinerlös; willkürlich ausgewählte Mahden probeweise herausgetragen und zu Kleinnutz- und Brennholz aufbereitet, kosteten pro Fm. 4 fl. 4 kr., wurden zu 5 fl. 30 kr., also nur mit 1 fl. 24 kr. Reinerlös verkauft.

Abgesehen von dem Geldpunkt wird aber in Zeiten, wo es schwer hält zu dringenden Arbeiten Arbeiter aufzutreiben, die Holzhauerei ganz unnöthig mit solchen Geschäften hingehalten, welche ein nicht technisch geschulter Arbeiter ebensogut besorgen könnte.

Die Aufgabe des Waldbesitzers der Lohnfrage gegenüber wird sich etwa in folgende Sätze zusammenfassen lassen:

1) Es ist dringend angezeigt für den Waldbesitzer, namentlich aber auch für den Verwalter großer anvertrauter Werthe, mehr kaufmännisch zu rechnen, als dieß vielfach bisher der Fall war und vom hergebrachten bureaukratischen Schlendrian abzugehen;
2) sich über die lokalen Lohnverhältnisse zu orientiren und nach Maßgabe derselben dem Arbeiter gutwillig denjenigen Lohn zu bezahlen, den er erhalten muß, um leben zu können;
3) an Arbeit, wenigstens an bezahlter Arbeit zu sparen und keine Produkte zu erstellen, welche nicht mindestens die Aufbereitungskosten decken;
4) unberechtigten Ansprüchen aber auch fest entgegen zu treten, und deßhalb lieber die Arbeit vorübergehend einzustellen oder Concurrenz durch Beiziehung fremder Arbeiter herbeizuführen.

Bietigheim, 15. April 1873.

# Waldwegbau.

## Ueber Waldweganflichtung.

Von Forstmeister Roth in Zwingenberg i. O.

An Nichts gewöhnt sich das Auge des Forstmanns wohl leichter, als an das Zuwachsen der Waldwege.

Letzteres geschieht so allmälig, daß dieser annormale Zustand fast verzeihlich wird, namentlich da auch noch Viele der Meinung sind, es würde dabei ein Wesentliches an Zuwachs gewonnen und dadurch die zum Wegbau verwendete Fläche theilweise wenigstens wieder produktiv gemacht.

Nichts ist aber unrichtiger und kein Zuwachs theurer als dieser.

Es ist hier nicht zu viel gesagt, daß dieser nachtheilige Zustand der Waldwege fast in den meisten Bezirken mehr oder weniger vorkommt und Abhilfe Noth thut.

Als Hauptvortheile eines gut aufgelichteten Wegs sind zu verzeichnen:

1) Schnelles Abtrocknen der Wegbahn und in Folge dessen leichtere Holzabfuhr mit wenigen Unterbrechungen und Fernhaltung aller direkten und indirekten Nachtheile für den Wald- und Feldbau, Strafen ꝛc.
2) Ersparung an Reparaturkosten, ein Hauptmoment bei dem jetzigen Mangel an Arbeitern und den hohen Löhnen.
3) Rascheres Einbringen des Frostes in die Wegbahn und Befestigung derselben zur rascheren Holzabfuhr.
4) Fegt der Wind die Seitengräben vom Laube frei und befördert einen rascheren Wasserabfluß, andernfalls ständige Laubansammlung und Versumpfungen.
5) Bewachsen der weniger stark benützten Wege mit Gras, was ein wesentliches Mittel gegen das Ausreißen von Wasser ist, besonders bei etwas starkem Gefäll. Reparaturkostenersparniß.
6) Wesentliche Erleichterung der Waldhut, da man nicht nur auf größere Entfernungen sehen kann, sondern auch das

Hutpersonal trockene gute Wege fleißiger begeht. Selbst die Wirthschaftsbeamten meiden schlechte Wege öfters als gut ist, wie jeder selbst aus eigener Erfahrung weiß. Schneeanhang.

7) Schnelleres und besseres Austrocknen der an die Wege verbrachten Waldprodukte aller Art, namentlich der Brennhölzer, wodurch außer der Qualitätserhöhung noch eine beträchtliche Gewichtsverminderung stattfindet, wobei dann weniger Fuhren nöthig werden.

In Gegenden, wo Steine zur Herstellung einer guten Fahrbahn entweder gar nicht oder nur mit unverhältnißmäßigen Kosten zu beschaffen sind, ist eine vollständige Auflichtung absolutes Bedürfniß und gehört zu einer intelligenten guten Wirthschaftsführung.

Selbst bei einem Ueberflusse an Steinen kann an Ueberschotterungsmaterial, das immerhin gewonnen, beigeschafft, klein geklopft und eingelegt werden muß, mehr erspart werden, als der Zuwachsgewinn an den Wegrändern beträgt, zumal wenn man noch alle sonstigen direkten und indirekten Vortheile der Auflichtung berücksichtigt.

Bei der Ausführung letzterer ist es gut, alles zu entfernende Holz sogleich schon anzuplatten, selbst wenn dasselbe auch erst später gelegentlich der benachbarten Holzhiebe entfernt werden soll; es wird dadurch weniger leicht vergessen.

Zu nahe an den Wegen stehendes Holz haue man am Boden ganz weg, Aufastungen von Randbäumen nehme man aber lieber gleich gründlich vor, damit man sie nicht zu oft wiederholen muß.

Zwingenberg im September 1873.

---

## Mancherlei.

### 1. Herr Preßler und sein Ingenieur-Meßknecht.

Des „Tharander forstlichen Jahrbuchs“ 24. Bd., 1. H. (Jahrgang 1874) bringt unter den Miscellen auf S. 94 einen Aufsatz des Herrn Hofrath Preßler über seinen „Ingenieur-Meßknecht“,

worin er „mit einigem Bedauern wahrnimmt, daß es heute noch in Deutschland forstliche Lehrstühle und Forsthaushalte gibt, die diesen ihren pädagogisch- wie wirthschaftstechnischen Universalgehilfen und dessen Leistungen entweder noch gar nicht oder nur ganz oberflächlich kennen (S. z. B. in Schuberg's jüngst erschienenem Waldwegbau S. 36)."

Auf der betreffenden Seite des citirten Werkes ist nämlich gesagt:

„Eine neuere Auflage des Quadrantenstocks, nur in etwas veränderter Gestalt, ist Preßler's „Meßknecht" mit „Zeughäuschen". Ungeachtet des niederen (?) Preises * kann ernstlich zur Anwendung bei ausgedehnten Messungsarbeiten nicht gerathen werden. Dazu eignet sich weder sein Pappstoff, noch seine niedliche schwache „Armatur" (schlechte Senkelung, kurze ungenaue Visur u. s. w.). Er ist ein Taschenin strument zu Uebungen des Anfängers und etwa zu flüchtigen Aufnahmen."

Wer den sog. Ingenieur-Meßknecht kennt und obige Zeilen liest, wird unschwer finden:

1) daß schon mit seiner Aufnahme unter die gebrauchsdienlichen Nivellirinstrumente ihm über Gebühr Anerkennung geworden sei,
2) daß das gefällte Urtheil, obgleich zur Reklame nicht dienlich, das Maß der Brauchbarkeit unbefangen und unparteiisch festzustellen sucht,
3) daß dagegen der Vorwurf der Oberflächlichkeit insofern zutrifft, als man den Meßknecht überhaupt nur oberflächlich kennen lernen kann.

Der Versuch, durch ein derartiges Anathema gegen ungläubige Lehrstühle und Haushalte dem Universalgehilfen Meßknecht zu höherer Glorie zu verhelfen, kann nur als ein bedauerlicher bezeichnet werden. Sein Motiv ist erkennbar genug und bedarf keiner Beleuchtung!

Schuberg.

---

* Ist jetzt ermäßigt.

## 2. Ueber Absprünge bei Fichten.

Vom Forstmeister Beling in Seesen.

Im März-Hefte des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift Seite 126 hat Herr Forst- und Finanzaccessist Roth in Darmstadt unter Bezugnahme auf meinen Aufsatz über Absprünge bei Fichten im Jahrgange 1872 der forstlichen Blätter von Grunert und Leo sich dahin geäußert, daß seine (im August vorigen Jahres gemachten) Wahrnehmungen bei zwei beobachteten Eichhörnchen in Bezug auf die von diesen gesuchte Nahrung mit meinen Angaben, wonach das Eichhörnchen die fraglichen Absprünge hervorbringe, um die Blüthenknospen der letztjährigen Triebe zu erlangen, nicht übereinstimmen, daß vielmehr nach seinen Beobachtungen im Herbste nicht die Blüthenknospen es seien, welchen das Eichhörnchen nachstelle, sondern die zu jener Zeit ausgewachsenen, jedoch noch nicht vollständig verholzten ananasartigen Gallen der Fichtenrindenlaus, Chermes abietis L. u. s. w. Da es scheinen kann, als solle hiermit die Richtigkeit meiner Veröffentlichung mehr oder weniger in Frage gestellt werden, so finde ich mich zu folgenden Bemerkungen veranlaßt:*

1) Ein Aufsuchen der gedachten Chermes-Gallen von Seiten des Eichhörnchens habe ich bislang zu beobachten keine Gelegenheit gefunden, bezweifle indessen durchaus nicht, daß solches mitunter vorkomme, so lange die Gallen noch unverholzt und saftig sind.

2) Daß bei vereinzeltem Vorkommen der Abbisse die Eichhörnchen die Urheber seien, ist in meinem oben gedachten Aufsatze nicht ausgesprochen, vielmehr findet sich in demselben Seite 163 ausdrücklich gesagt, „sie (die Abbisse) liegen unter manchen Bäumen in Menge", was denn auch um so häufiger zutrifft, je mehr Blüthenknospen gewachsen sind.

---

* Die Ansichten der Herren Beling und Roth stehen sich nicht gegenüber, sondern ergänzen sich nur. Die von Herrn Roth eingesendeten Chermes-Gallen waren in der That ausgefressen, in der Regel sind aber bei den Fichtenabsprüngen die Knospen ausgefressen, wie wir solches erst vor wenigen Wochen wieder in Fichtenrevieren an vielen Stämmen durchweg zu beobachten Gelegenheit hatten. Die Red.

3) Ich unterscheide Fichtenabsprünge im engeren und solche im weiteren Sinne. Zu ersteren rechne ich diejenigen Zweigspitzen, welche das Eichhörnchen abbeißt, um die Blüthenknospen behufs seiner Ernährung zu erlangen und von denen man vor nicht langer Zeit noch mehrfach annahm, daß der Baum sie ohne Zuthun äußerer Einwirkung freiwillig abstoße, etwa wie es bei Eichen und Pappeln vorkommt, siehe Theod. Hartig's vollständige Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands, Berlin 1852, Seite 119.

Unter Fichtenabsprüngen im weiteren Sinne verstehe ich dagegen die Abbisse, welche das Eichhörnchen, ohne sich dabei an eine bestimmte Regel zu binden, während der Sommerzeit macht (cf. meine Mittheilung in den Grunert-Leo'schen forstlichen Blättern, Jahrgang 1872, Seite 347) und die gleichfalls regellosen, bei Sturmwinden entstehenden Abrisse u. s. w. Dahin würden auch die vom Herrn Accessisten Roth beobachteten Abbisse zur Erlangung der Chermes-Gallen zu zählen sein.

4) Die Absprünge im engeren Sinne oder die eigentlichen Absprünge habe ich nach wie vor hinsichtlich ihrer Entstehungsweise sorgfältig im Auge behalten und bis heute ist mir keine Veranlassung geworden, die früher gewonnene Ansicht, daß diese Abbisse die ganzen letztjährigen Triebe seien, welche das Eichhörnchen unterhalb des an der Basis stehenden Knospenquirls abnagte, um die Knospen zu erlangen, aufzugeben oder zu modificiren. — Diese unter den Fichten umherliegenden Absprünge lassen bei genauerer Betrachtung sogleich und unzweifelhaft ersehen, daß das Abnagen immer an der eben bezeichneten Stelle geschah, daß die Absprünge also immer den ganzen letzten, bald längeren, bald kürzeren Jahrestrieb umfassen und daß die an der Basis befindlich gewesenen männlichen Blüthenknospen, auch öfter die Endknospe, welche letztere entweder die Anlage zu einer weiblichen Blüthe oder zu einem neuen Jahrestriebe umschließt, und mehr oder weniger Längenachsen-Knospen fehlen, resp. weggenagt sind. Zugleich mit diesen Absprüngen kann man immer auch ausgehöhlte Knospenhüllen auf dem Boden finden, so daß über Thäterschaft und Zweck kaum Anlaß zu Zweifeln übrig bleibt.

Nur in Jahren, wo es Blüthenknospen an den Fichten gibt, sind diese eigentlichen Fichtenabsprünge zu finden. Im Winter 1872—73 habe ich in den hiesigen Beständen vergeblich darnach gesucht, obgleich ich mir die größte Mühe gab, indem mir sehr daran gelegen war, dergleichen zum Versenden zu erlangen. In diesem Winter ist dagegen Ueberfluß an solchen Absprüngen in allen älteren Fichtenbeständen meines Wirkungskreises, vorhanden und unter vielen, namentlich älteren Bäumen liegen sie zu Tausenden umher, ein sicheres Zeichen, daß für das nächstkommende Frühjahr eine reichliche Fichtenblüthe bevorsteht und als Anzeige eines muthmaßlichen Samenjahres so bekannt, daß die hiesigen Fichtensamenaufkäufer mit ihren Vorräthen räumen, weil sie in der Voraussicht von Samenwachs ein Fallen der Preise für nächstes Jahr annehmen.

Daß die Absprünge erst dann von den Fichten zu fallen beginnen, wenn die Blüthenknospen einen höheren Grad der Ausbildung erlangt haben, ist ebenso begreiflich wie die Thatsache, daß das Eichhörnchen auch Haselnüssen, Bucheln u. s. w. erst dann nachgeht, wenn sie die ihm mundgerechte Zeitigung erlangt haben. Im verwichenen Herbst fand ich die eigentlichen Absprünge zuerst und damals noch sehr sparsam am 26. September. Bald nahmen sie an Häufigkeit zu und gegenwärtig — im Monat März — ist der Boden unter vielen Fichten, insbesondere den älteren und freier stehenden damit ganz überäet.

Ein Eichhörnchen, in dessen Besitz ich mich im verwichenen Herbst setzte, um dessen Thun und Treiben einmal aus nächster Nähe zu beobachten und welches, im Zimmer unterhalten, ganz vertraut und zahm geworden ist, hat mir jetzt auch schon wiederholt gezeigt, wie die Absprünge entstehen. Dasselbe verfährt in folgender Weise. Von dem in seinen Behälter gesteckten, mit Blüthenknospen versehenen Fichtenzweige erfaßt es mit den langen und scharfen Krallen des einen Vorderlaufes einen Endtrieb, zieht denselben zu sich heran, durchschabt oder durchmeißelt denselben unterhalb des Knospenquirls mit den langen und scharfen Schneidezähnen des Unterkiefers in wenigen Sekunden, setzt sich in die übliche Positur auf die Hinterläufe, nimmt den Trieb zwischen die

Krallen beider nunmehr als Hände dienender Vorderfüße, das Abbiß-Ende nach oben gerichtet, löst eine Knospe gleichfalls mit den Schneidezähnen des Unterkiefers ab, nimmt dieselbe sehr geschickt zwischen die Daumenwarzen der beiden Vorderfüße, den abgebissenen Trieb unterdessen mit den langbekrallten fingerförmigen Zehen beider Füße haltend, nagt den Knospeninhalt von der Basis nach der Spitze hin aus, läßt die leere Hülle fallen und verfährt hierauf mit den übrigen Knospen in gleicher Weise bis es seiner Laune gefällt, den Trieb, auch wenn sich noch Seitenknospen und etwa die Endknospen daran befinden sollten, zu Boden fallen zu lassen und zu einer anderen Zweigspitze zu greifen, oder auch erst einmal wieder etwas Anderes zu treiben. Die solchergestalt gefertigten Absprünge und die ausgenagten Knospenhüllen sind mit dem, was der Wald in dieser Beziehung, liefert so vollständig übereinstimmend, daß gegen eine gleiche Entstehungsweise beider nicht der geringste Zweifel aufkommen kann.

---

### 3. Ueber Waldquellen.

Bei der bekannten großen Wichtigkeit, welche die Quellenbildung für den Wohlstand, die Schönheit und Annehmlichkeit der Länder hat, wird die Frage nicht unzeitgemäß erscheinen, wie viele Wasserquellen dieselben besitzen.

Hiebei ist es umsomehr zu verwundern, daß man bei den statistischen Aufnahmen, welche von Staatswegen periodisch vorgenommen werden, dieser Sache noch so wenig Aufmerksamkeit schenkte, als eine Zählung der Quellen von besonderem Interesse und ebenso leicht durchführbar wäre, als z. B. das Zählen der Gänse, Enten und Tauben ꝛc. Zeitweises Nachzählen in 5 oder 10 Jahren müßte ein ganz besonders schätzbares und nützliches Material liefern und dürfte den Forstwirthen so manchen Fingerzeig geben.

Wie viele Quellen hat z. B. das Großherzogthum Baden?

Nach einer genauen Zählung in den Markgräflichen Zwingenberger Waldungen kommen auf 1800 Hektar 25 ständige Quellen, was bei circa 540,000 Hektar Wald in Baden circa 8000 Stück

ausmachen würde, im Falle diese Waldungen den durchschnittlichen Quellenreichthum des ganzen Landes repräsentiren würden.

Die hiesige Gegend (Odenwald) mit buntem Sandstein steht bezüglich ihres Wasserreichthums höchst wahrscheinlich unter dem Mittel, so daß obige Angabe jedenfalls als nicht zu hoch gegriffen bezeichnet werden darf.

Da in den Waldungen Quellen wahrscheinlich seltener sind als außerhalb derselben, weil letzteres Terrain im Allgemeinen tiefer liegt und das im Walde gesammelte Wasser vielfach erst hier zu Tag tritt, auch die sonstige Fläche überhaupt etwas größer ist, so dürfte sich hiernach die Gesammtsumme der Quellen in Baden auf mindestens 20,000—30,000 Stück stellen.

Wenn diese Zahlen auch unsicher und theilweise hypothetisch sind, so geben sie doch im Allgemeinen einen Anhalt und sollen auch nur als Anregung zu Weiterem dienen.

Wie oben schon bemerkt, ist die Zählung der Waldquellen wenigstens mit keinen besondern Schwierigkeiten und Kosten verknüpft, da die Forstbeamten von dem Waldhutpersonale die genauesten Erhebungen leicht und schnell machen können, auch in Waldplänen die Quellen vielfach eingezeichnet sind.

Bei der allgemeinen Katastervermessung werden dieselben wohl auch alle genau aufgenommen und in die Pläne eingezeichnet werden.

Quellen, welche unmittelbar auf der Waldgrenze herauskommen, was vielfach der Fall ist, wären als Waldquellen aufzunehmen, wie überhaupt bei einer allgemeinen Aufnahme ein strenger Unterschied zwischen Wald- und Feld- resp. sonstigen Quellen festzustellen wäre.

Daß natürlich eine Aufnahme nach den geognostischen Verhältnissen auch ganz besonderes Interesse hätte und zu schätzbaren nützlichen Vergleichungen führen würde, liegt auf der Hand.

An derartige Erhebungen knüpfen sich natürlich noch eine ganze Reihe weiterer nützlicher Fragen: so z. B. ob das Zutagtreten von Quellen in den Waldungen kleiner oder größer ist, als auf dem landwirthschaftlichen oder sonstigen Gelände, ob die Quellen bei den periodischen Zählungen zu- oder abgenommen haben ꝛc.

Zwingenberg im Oktober 1873. **Roth**, Forstmeister.

## 4. Ein neues Schieß- und Sprengpulver.

(Aus Oesterreich.)

Es gehört gewiß viel Muth dazu, ein so wenig gepflegtes Feld, wie es die Kunst, „Pulver zu verbessern — oder gar zu erfinden" — ist, zu betreten. Alte Gewohnheit und Vorurtheil sind schon von vornherein die abgesagten Feinde eines solchen Unternehmens. In Wien ist nun ein gewisser Volkmann mit seiner dießfälligen Erfindung fix und fertig vor das ungläubig die Köpfe schüttelnde Publikum getreten und hat sein thatsächlich neu erfundenes Pulver zu Schieß- und Sprengzwecken, mit dem ganz nobel klingenden, Großes ahnen lassenden Namen Collodin ausgestattet. Es wurde eine eigene Fabrik behufs Darstellung dieses Produktes mittelst patentirten Verfahrens eingerichtet und zwar zu Marchegg in Niederösterreich. Der Verlag des Collodinpulvers befindet sich in Wien, innere Stadt, Bäckerstraße Nr. 7, 2. Stock.

Kleinere Quantitäten à 1 Pfund Zollgewicht werden hievon zum Preise von 2 fl. 20 kr. loco Wien zur Abnahme angekündigt.

Die Vortheile des Collodinpulvers sollen nach Angabe des Erfinders in Folgendem bestehen:

Beim Schießen braucht man nur $^2/_5$ dem Gewichte nach, um denselben Effekt wie mit Schwarzpulver zu erzielen. Das Collodin schmutzt nicht, detonirt nicht stark, entwickelt fast keinen Rauch, und explodirt ohne Rücklassung von merklichen Verbrennungsprodukten*.

Das Material der Gewehre wird nicht im Mindesten stärker als bei Schwarzpulver abgenützt.

Zu Sprengzwecken soll das Collodin das Dynamit ganz ersetzen, beim Gebrauche in der Fabrikation ganz ungefährlich sein. Mit der Hälfte des Gewichtes im Vergleiche des Schwarzpulvers soll das Vierfache des Effektes erzielt werden können.

Wohlgemerkt, diese famosen Eigenschaften werden zunächst vom Vater der Erfindung behauptet, und müssen erst gründliche Versuche klar stellen, ob und wieweit Vaterliebe hiebei etwa im Spiele ist.

---

* Diese Behauptung hat die uns zugesendete Probe nicht bestätigt, welche in der That eine beträchtliche Quantität Verbrennungsrückstände zurückließ. Die Red.

Immerhin verdient diese Erfindung von allen Jägern und Jagdfreunden gehörig beachtet zu werden, obwohl es sich zunächst um Versuche handeln soll.

Sollte sich die Erfindung bewähren und das Collodin unser Schwarzpulver verdrängen, dann müßte nächst manchen Neuerungen im Waffenwesen auch das alte „begnadigt zu Pulver und Blei" geändert werden, und selbst im Federnkriege wird man rufen: Lieber Feind! Du hast schon Dein ganzes Collodin verschossen!

Großbauer.

---

## Literarische Berichte.

№. 10.

Forstzoologie von Dr. Bernhard Altum, Professor der Zoologie an der Königlichen Forstakademie zu Neustadt E/W. II. Vögel. Mit 36 Originalfiguren in Holzschnitt. Berlin 1873. Verlag von Julius Springer. Preis 4 Thlr. 10 Sgr.

Der uns vorliegende zweite Theil der Forstzoologie des auch in weiteren Kreisen wohlbekannten Verfassers schließt sich hinsichtlich seiner Einrichtung sowohl wie seiner Ausstattung durchaus an den ersten Theil seines Werkes an, nur ist derselbe vermöge des reicheren Materials zu einem weit stattlicheren Bande herangewachsen.

Das Buch ist nach des Verfassers eigenen Worten ein knapp gefaßtes Handbuch der Vögel Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der sich darbietenden forstlichen Interessen. Namentlich in letzterer Beziehung, in der Beurtheilung der Frage über die forstliche Bedeutung der einzelnen Vogelarten hat sich der Verfasser als ein feiner, unermüdlicher Beobachter des Lebens der Vögel und als ein ebenso kritischer als vorurtheilsfreier Beurtheiler der Beobachtungen anderer Forscher erwiesen.

Die von Gloger eingeschlagene und von einer Unzahl Anderer nachgetretene Bahn, wobei jeder Vogel, der nur ab und zu ein schädliches Insekt frißt, zu einem Wohlthäter der Menschheit ge-

stempelt wurde, hat der Verfasser gänzlich vermieden und sich durchaus auf den Boden der exakten Forschung gestellt. Er ist freilich hier oft zu ganz entgegengesetzten als den landläufigen Ansichten gekommen und überhaupt zu dem Resultate gelangt, daß dem Wirken der Vogelwelt im Walde, weder nach der nützlichen, noch nach der schädlichen Seite hin eine solche Bedeutung zugeschrieben werden kann, wie sie demjenigen der Säugethiere und Insekten zukommt, wobei natürlich keineswegs behauptet wird, daß nicht manche Vogelarten energisch in den Haushalt der Natur und speciell des Waldes eingreifen.

Das Buch beginnt mit einer gedrängten Einleitung, in welcher der allgemeine Bau der Vögel, die Eigenthümlichkeiten ihres Skelets, ihrer Respiration, ihrer Körperbedeckung (Befiederung), die mannigfaltigen Arten ihrer Ortsbewegung, die Besonderheiten ihrer Sinnesorgane, ihrer Verdauung und Fortpflanzung ꝛc. kurz, aber treffend geschildert werden und der Anfänger zugleich in die zum Bestimmen der Arten nothwendige Kenntniß der Terminologie eingeführt wird.

Auf diese Einleitung folgt der specielle Theil der Naturgeschichte der einzelnen Vogelgattungen und Arten in systematischer Reihenfolge.

Die Aufgabe, welche sich hier der Verfasser gestellt hat, ist unserer Ansicht nach in ganz befriedigender Weise gelöst. Neben den Vogelarten, welchen eine entschiedene Bedeutung für den Forsthaushalt zukommt, sind diejenigen, welche „dem Forstmann auf Weg und Steg begegnen" und ihn deßhalb interessiren, nicht zu knapp weggekommen und auch die seltenen, mehr zufällig bei uns erscheinenden, wenigstens so weit erwähnt, daß der betreffende Vogel vorkommendenfalls nach dem Buche bestimmt werden kann. Die zu diesem Zwecke beigegebenen genauen Diagnosen, bei welchen namentlich die plastischen Verhältnisse der Schwingen als Anhaltspunkte benützt sind, verdienen alle Anerkennung. Die Nomenklatur ist in dankenswerther Weise einfach gehalten.

Auf die Beschreibung der einzelnen Arten einzugehen, ist nicht der Zweck dieser Zeilen, wir beschränken uns vielmehr darauf, den Leser auf diejenigen Kapitel aufmerksam zu machen, welche, als für den Forstmann von hoher Bedeutung, von dem Verfasser auch mit besonderer Vorliebe und Ausführlichkeit behandelt worden sind; ich meine die Darstellung des Kukuks, die Exkurse über die forstliche Bedeutung der Spechte, der Meisen und Eulen, — Kapitel, in welchen der Verfasser einen reichen Schatz theilweise ganz neuer Beobachtungsresultate niedergelegt hat.

Der erstgenannten Vogelart — dem Kukuk — schreibt der Verfasser eine sehr hohe forstliche Bedeutung zu, er nennt ihn geradezu den forstnützlichsten Vogel, weil er in einem Grade wie kein anderer in seiner Nahrung auf forstschädliche Raupen, besonders die behaarten (Processionsspinner, Nonne, Kiefernspinner 2c.), angewiesen ist und namentlich in der Region der Baumkronen sein Wesen treibt. Neu ist dabei die Beobachtung, daß der sonst so ungesellige Vogel bei einem Raupenfraß geringerer Ausdehnung sich in größerer Anzahl vereinigt und oft so im Stande ist, die Kalamität im Keime zu erdrücken. Selbst die parasitische Fortpflanzung des Kukuks sucht der Verfasser aus der diesem Vogel gewordenen Aufgabe, als kräftiges Gegengewicht gegen einen Raupenfraß aufzutreten, herzuleiten.

Ein ausführliches Kapitel wird dem forstlichen Werthe unserer Spechte gewidmet. — Altum entfernt sich hier sehr wesentlich von der bisher allgemein herrschenden Annahme der unbedingten oder doch wenigstens vorherrschenden Nützlichkeit dieser Vogelgattung. Zunächst bestreitet der Verfasser, daß die Spechte einen beginnenden Insektenfraß im Keime ersticken oder einen ausgedehnten, bereits vorhandenen Insektenfraß irgend merklich vermindern und zwar aus dem Grunde, weil die meisten verderblichen Insekten für die Spechte viel zu winzig sind und andererseits an den Spechten unzugänglichen Stellen leben. So weit sie ihre Nahrung überhaupt aus der Klasse der Insekten nehmen, sind letztere der Hauptsache nach forstlich ganz indifferente Arten (Rhagium, Spondylis etc.). Auf der anderen Seite schaden die Spechte unter Umständen mehr oder weniger durch massenhaftes Vertilgen der nützlichen Waldameisen (Grünspecht), durch das so eigenthümliche Ringeln von Stämmen (großer Buntspecht), durch das Verzehren großer Quantitäten von Waldsamen und endlich durch Anfertigung von Schlaf- und Bruthöhlen in oft kerngesunden Stämmen.

Sind die Spechte als forstlich wenigstens indifferent dargestellt, so ist auf der anderen Seite dem hämmernden, pickenden Heere der immer beweglichen Meisen eine ganz andere Aufgabe zugeschrieben. Die gewandtesten Turner, befähigt, die dünnsten Zweige und feinsten Reiser in allen möglichen Stellungen und Körperhaltungen nach Insekten und deren Eiern, Larven und Puppen abzusuchen, immer lebhaft und munter, jede Ritze, jede Knospenschuppe neugierig inspicirend, nehmen sie unter den forstnützlichen Vögeln unbedingt die erste Rolle ein. Dabei hilft noch ihre Fruchtbarkeit, vermöge deren sie ein bedeutendes Kontingent in's Feld stellen können, sowie der Umstand, daß sie auch zur Winterszeit ihre Thätig-

keit fortsetzen und gesellig, sogar mit einer nicht unbedeutenden Anzahl anderer Vögel, als Baumläufern, Baumkletten, Goldhähnchen u. s. w. vereint, tagtäglich ihre Jagdexpeditionen unternehmen, ihre Heimath in weiteren und engeren Kreisen — in der bekannten Weise unter unaufhörlichem Locken — durchstreifen und fast planmäßig absuchen.

Der Verfasser hat uns hier von dem forstnützlichen Leben und Treiben dieser zierlichen Vögel ein Bild aufgerollt, wie es nicht schöner und lebenswarmer hätte gegeben werden können.

Betrachten wir noch zum Schlusse die Bedeutung, welche eine weitere Vogelgruppe, die mit unhörbarem Flügelschlag dahinschwebenden Eulen mit ihrem nächtlichen, räuberischen Treiben im Haushalte der Natur und speciell des Waldes einnehmen. Sie sind durchaus Säugethierfresser, die ihrer Größe entsprechend — den Uhu ausgenommen — nur die kleineren Säugethiere, namentlich Spitzmäuse, Wühlmäuse und Mäuse angreifen. Bei der sonstigen Uebereinstimmung in der Lebens- und Jagdweise, zeigt jedoch jede Art, wie der Verfasser durch seine ungemein fleißigen und sorgfältigen Untersuchungen der Gewölle nachgewiesen hat, ihre besonderen Eigenthümlichkeiten. Während die Gewölle der Schleiereule hauptsächlich Schädel von Spitzmäusen enthalten, besteht die Hauptmasse der Gewölle des Waldkauzes aus Ueberresten von Mäusen und Wühlmäusen, und zwar namentlich von solchen Arten, welche auf dem Felde leben, diejenigen der Waldohreule aber aus solchen Arten von Nagern, welche sich vorzugsweise im Walde aufhalten. Es erklärt sich dieß einfach aus der Verschiedenheit des Jagdreviers der beiden letztgenannten Arten. Die Waldohreule bleibt im Wald und jagt auf den Schlägen, Blößen und in den lückigen Beständen, während der Waldkauz den Wald hauptsächlich nur für seine Tagesruhe benützt, seine Jagdstreifereien aber vom Waldrande aus auf die angrenzenden Felder macht. Für den Oekonomen ist somit der Waldkauz die wichtigste Species, für den Forstmann die Waldohreule.

Mögen die vorstehenden Zeilen genügen, um die Aufmerksamkeit des Forstmanns auf dieses treffliche Buch hinzulenken, ihn zu einem eingehenden Studium desselben und zu weiteren Forschungen auf diesem Gebiete zu bewegen, der Verfasser hat jedenfalls in demselben gezeigt, daß er das von ihm gewählte Motto aus Naumann's „Vögel Deutschlands“: „Man gehe hinaus in die freie Natur, man sehe die Thiere in ihrem Leben und Wirken!“ an die Spitze seines Buches zu stellen, vollauf berechtigt war.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Fr. Baur, Professor an der Akademie Hohenheim.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch) in Stuttgart.

# Forstliches Versuchswesen.

## Mittheilungen der K. Württemb. forstlichen Versuchsanstalt Hohenheim *.

### III. Untersuchungen der Saatschulpflanzen.

(Referent Dr. L. Dulk, Assistent am chemischen Laboratorium der K. Akademie Hohenheim).

Die Saatschulfrage ist schon mehrfach Gegenstand von Erörterungen gewesen **, hat jedoch wohl noch keine befriedigende Lösung gefunden, indem je nach den gemachten Erfahrungen die Empiriker mehr den ständigen Forstgärten, theils mit, theils ohne Düngung, oder mehr den zeitweisen (fliegenden) Saat- und Pflanzkämpen den Vorzug einräumen.

Die Pflege der Forstgärten erinnert einigermaßen an diejenige des landwirthschaftlichen Bodens, denn es gibt Gegenden, in welchen dasselbe Feld Jahr für Jahr ohne Düngung bebaut wird, in anderen wird es von Zeit zu Zeit gedüngt, und es gibt auch Verhältnisse, unter denen der Landwirth es vorzieht, seinen Acker auf bisher unbebautem Boden zu bestellen. Ueberall jedoch, wo ein intensiver landwirthschaftlicher Betrieb von den Verhältnissen gefordert wird, hat sich eine der chemischen und physikalischen Bodenbeschaffenheit entsprechende Düngung als nothwendig herausgestellt.

Auf der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Breslau wurde die Nothwendigkeit, die ständigen Saatbeete zu düngen, allgemein anerkannt. — Wie soll nun die Düngung beschaffen sein? Eine Verbesserung der physikalischen Bodenbeschaffenheit wird wenigstens in der ersten Zeit nicht erforderlich sein, da man zu Pflanzgärten meistens einen stark humosen Waldboden auswählen wird; somit wird unter Düngung hauptsächlich eine chemi-

* Vergleiche Seite 19 und 193, Jahrgang 1874 dieser Blätter.

** Vergleiche auch Dankelmann, Zeitschrift f. Forst- und Jagdwesen. 4. Band S. 38.

sche Düngung zu verstehen sein. Eine solche wird auch nach einer in der oben citirten Abhandlung von W. Schütze angeführten Beobachtung nicht ausgeschlossen sein durch einen nicht unbeträchtlichen Humusgehalt des Bodens. Es gibt nun eine Menge in der Praxis angewendete Düngungsmittel; von allen diesen ist wohl der Nährstoffgehalt bekannt oder leicht zu ermitteln, und es fehlt zu ihrer rationellen Anwendung nur noch die Kenntniß des Bedarfs unserer Pflanzen.

Die Nährstoffe der Bäume sind qualitativ dieselben wie die der landwirthschaftlichen Kulturpflanzen, also wird auch die Ausfuhr aus dem Saatschulboden qualitativ wenigstens gedeckt werden können durch landwirthschaftliche Düngungen; mit welchen Quantitäten jedoch operirt werden muß, darüber kann uns die landwirthschaftliche Praxis nicht den geringsten Anhaltspunkt geben; nur durch eigens hiezu angestellte Versuche wird diese Frage gelöst werden können. Wenn wir für diese Kulturen auf die Höhe der landwirthschaftlichen Düngungslehre, d. h. überhaupt zu allgemein verwerthbaren Resultaten gelangen wollen, so können wir dieses nur durch viele unter den verschiedensten Wachsthumsbedingungen angestellte Untersuchungen erreichen; wir müssen für alle Saatschulpflanzen die unter gleichen äußeren Bedingungen aufgenommenen Mengen der Aschenbestandtheile bestimmen, die durch einseitig zugeführte Nährstoffe erzielte Mehrproduction beobachten und schließlich auch das Minimum für die verschiedenen Nährstoffe zu ermitteln suchen.

In dieser Richtung sind auch von der K. forstl. Versuchsanstalt in Hohenheim unter Leitung des Herrn Prof. Dr. Baur bereits umfassende Versuche, sowie im Laboratorium der Akademie Hohenheim chemische Untersuchungen begonnen worden.

Zweck der von Herrn Prof. Dr. Baur angeregten vorliegenden Arbeit war, bis in dem neu angelegten forstlichen Versuchsgarten in Hohenheim das geeignete Material an Pflanzen herangezogen sein wird, vorläufig für die wichtigsten Saatschulpflanzen, die Buchen, Kiefern und Fichten, die Verhältnisse zu bestimmen, nach welchen sie vermöge ihres Nährstoffbedarfs zur Erschöpfung des Bodens beitragen. Es wurden dazu die Produkte von bisher ungedüngten

Theilen einer auf einer etwas sandigen Liasschicht, sogenanntem Schleißboden, gelegene Saatschule des Hohenheimer Revier's verwendet und zwar: einjährige Buchen und Kiefern, ferner einjährige, zweijährige und vierjährige Fichten, welche letztere schön und gleichmäßig gewachsen in den Wald hätten verpflanzt werden können. Buchen und Kiefern wurden am 3. April 1873, die Fichten 8 Tage später in zur Untersuchung genügender Menge aus zusammenhängenden Riesensaaten ausgenommen. Die der einjährigen Fichtensaat entnommenen Pflanzen waren leider nicht ganz normal, die Pflanzen waren schlecht aufgegangen und sahen etwas schwächlich aus*.

In Ermangelung anderer einjähriger Fichten wurden diese zur Untersuchung verwendet.

Sämmtliche Pflanzen wurden mit möglichster Sorgfalt ausgenommen, im Laboratorium gut gewaschen, ungefähr 8 Tage an der Luft trocken gelassen, gewogen, einer Bestimmung der Trockensubstanz und einer vollständigen Aschenanalyse unterworfen**.

Die relative Production an organischer Substanz durch die verschiedenen Pflanzen und das Verhältniß der Wurzelmasse zu der des Stammes ist aus Folgendem ersichtlich:

---

* Die Schuld an dieser Mißernte wurde dem Engerling zugeschrieben. Die Analyse dieser Fichten erwies jedoch einen ganz besondern Kalkgehalt, beinahe die doppelte vermuthliche Menge. Ob dieser nun Folge oder Ursache des Mißwachses, ob die Bodenverhältnisse ungünstig gewesen sind, womit überhaupt diese abnorme Aufnahme von Kalk in engerem Zusammenhange gestanden hat, ist hier schwer zu entscheiden. Bekannt ist im Allgemeinen nur, daß die Pflanzen durch die Wurzeln Kalk in Form von löslichem, doppeltkohlensaurem Kalk ausscheiden können; sollte es hier an der nöthigen Kohlensäure gemangelt haben, oder ist dieser Fall in Zusammenhang zu bringen mit der von Fliche und Grandeau bei Anbauversuchen von Pinus pinaster auf kalkigem und auf thonigem Boden gemachten Beobachtung, daß die Pflanze auf ersterem in kurzer Zeit zu Grunde ging und ihre Asche 56 Proc. Kalk und ca. 5 Proc. Kali enthielt, während sie auf letzterem ausgezeichnet gedieh, und ihre Asche nur 40 Proc. Kalk und 16 Proc. Kali zeigte?

** Die analytischen Belege werden in nächster Zeit in den „Versuchsstationen" veröffentlicht werden.

100 Pflanzen enthalten an:

| | 1jährige Kiefern Gramm | | 1jährige Buchen Gramm | | 1jährige Fichten Gramm | | 2jährige Fichten Gramm | | 4jährige Fichten Gramm | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Trockensubstanz . | 17,64 | | 115,5 | | 10,26 | | 47,12 | | 431,4 | |
| in den Stämmen u. in den Wurzeln | St. 14,91 | W. 2,73 | St. 48,03 | W. 67,47 | St. 8,88 | W. 2,25 | St. 39,65 | W. 7,47 | St. 328,6 | W. 102,8 |
| Verhältniß der Rohasche weniger Kohlensäure für Stämme und Wurzeln | 100 : 30,19 | | 100 : 143 | | 100 : 20,66 | | 100 : 14,4 | | 100 : 24,51 | |

Für eine einjährige Buche ist also der Durchschnittsgehalt an Trockensubstanz 1,155 Gr., ein viel geringeres Wachsthum (beinahe um den zehnten Theil) zeigen einjährige Kiefern und die Fichten, letztere nehmen jedoch von Jahr zu Jahr in einer mehr geometrischen Progression sehr bedeutend zu. Was das Verhältniß zwischen Wurzelmasse und Masse der oberirdischen Organe anbelangt, so enthalten die Buchen mehr org. Substanz in den Wurzeln, umgekehrt die Kiefern und die Fichten, bei welchen die Trockensubstanz der Wurzeln etwa $\frac{1}{3} - \frac{1}{5}$ der oberirdischen beträgt. Bei den Fichten scheinen die Wurzeln im dritten und vierten Jahre schneller zugenommen zu haben als die oberirdischen Theile. Ganz dasselbe gilt von dem Gehalte der Pflanzentheile an mineralischen Bestandtheilen.

Die Aschenanalysen der ganzen Pflanzen liefern folgende Resultate:

1000 Gr. Trockensubstanz enthalten:

| | 1jähr. Fichten Gramm | 3jähr. Fichten Gramm | 4jähr. Fichten Gramm | 1jähr. Kiefern Gramm | 1jähr. Buchen Gramm |
|---|---|---|---|---|---|
| Reinasche . . . . | 30,7 | 25,38 | 25,88 | 24,41 | 26,16 |
| Kieselsäure . . . | 1,542 | 2,959 | 2,821 | 3,028 | 2,095 |
| Schwefelsäure . . | 2,370 | 1,455 | 1,562 | 1,680 | 2,064 |
| Phosphorsäure . . | 5,711 | 3,921 | 4,152 | 4,668 | 3,234 |
| Kalk . . . . . | 11,045 | 7,312 | 7,906 | 4,503 | 9,040 |
| Magnesia . . . . | 1,708 | 1,586 | 1,413 | 1,480 | 1,724 |
| Kali . . . . . | 6,578 | 5,553 | 4,945 | 6,376 | 5,290 |
| Eisenoxyd . . . . | 1,503 | 1,254 | 1,335 | 2,286 | 1,431 |
| Manganoxyduloxyd . | 0,243 | 0,410 | 0,903 | 0,401 | 0,434 |
| Chlor . . . . . | 0,253 | 0,154 | 0,183 | 0,198 | 0,042. |

Es ergibt sich hieraus, daß der Gesammtgehalt der Trockensubstanz an mineralischen Bestandtheilen bei allen beinahe gleich ist und zwischen 2,44 Proc. bis 2,61 Proc. schwankt; eine Ausnahme indeß zeigen die einjährigen Fichten, die jedoch offenbar unter ungünstigen Verhältnissen gewachsen sind, und deren ausnahmsweise hoher Gehalt an Reinasche sich zurückführen läßt auf einen zu hohen Gehalt an Kalk und vielleicht auch an Schwefelsäure. Der Gehalt der Trockensubstanz an Kalk beträgt hier 1,1045 Proc., während er bei den zweijähr. und vierjähr. Fichten nur zu 0,731 und 0,79 Proc. gefunden wurde, er muß daher bei den einjähr. Fichten als Ausnahmefall oder auch als krankhafter Zustand angesehen werden, da die allgemeine Erfahrung lehrt, daß der procentische Kalkgehalt mit dem Alter stets zunimmt. Der Schwefelsäuregehalt 0,237 Proc. ist ebenfalls etwas hoch, jedoch nicht so auffallend, da die jüngeren Pflanzen gewöhnlich mehr Procente Schwefelsäure zeigen als die älteren. Außerdem enthalten die einjähr. Fichten noch etwas mehr Phosphorsäure und Kali, etwas weniger Kieselsäure, was mit den allgemeinen Beobachtungen ganz im Einklang steht. Im Ganzen jedoch zeigt sich der procentische Gehalt an Reinasche und den einzelnen Bestandtheilen bei einjähr., zweijähr. und vierjähr. Fichten gleich, so daß daraus geschlossen werden kann, daß die Fichten in den 4 ersten Jahren zur Production gleicher Quantitäten organ. Substanz stets dieselben Mengen Mineralbestandtheile nöthig haben

(die einjähr. Fichte nur wenig mehr Phosphorsäure und Kali) und somit im Verhältniß ihres Wachsthums den Boden ausnützen. Die einjährigen Kiefern zeigen den geringsten Kalkgehalt, stehen jedoch außerdem in Beziehung auf die quantitative Zusammensetzung der Reinasche den einjähr. Fichten am nächsten. Die einjähr. Buchen, die sich schneller entwickeln, enthalten ähnlich wie Pflanzen oder Pflanzentheile, die schon ein höheres Alter besitzen, mehr Kalk und Magnesia und weniger Phosphorsäure und Kali. Bemerkenswerth ist, daß diese Pflanzen alle ca. 2,5 Proc. Reinasche lieferten, während so viel aus anderen Analysen von G. Heyer und Bonhausen, Dr. J. Schröder 2c., bekannt ist, die durchschnittliche Reinasche vom Holze älterer Bäume nur ca. 0,5 Proc. der Trksbz. beträgt, und meistens die doppelte Menge (bis zu 60 Proc.) Kalk, viel weniger Kali und Schwefelsäure, und nur wenige Procente Phosphorsäure enthält, während die Asche dieser Saatschulpflanzen 13 bis 20 Proc. Phosphorsäure enthält, also ungefähr eben so viel als für mittlere Ernten von Halmfrüchten angenommen wird.

Nachdem wir nun den Aschengehalt der verschiedenen Pflanzen kennen, können wir leicht bestimmen, wie viel von den einzelnen Nährstoffen in je 1000 der verschiedenen Pflanzen enthalten waren, und welche Quantitäten Bodenbestandtheile durch die auf 1 Quadratmeter stehenden aufgenommen worden sind.

1000 Pflanzen enthalten:

| | 1jähr. Fichten Gramm | 2jähr. Fichten Gramm | 4jähr. Fichten Gramm | 1jähr. Kiefern Gramm | 1jähr. Buchen Gramm |
|---|---|---|---|---|---|
| Trockensubstanz . | 102,6 | 471,2 | 4314 | 176,4 | 1155 |
| Reinasche . . . | 3,15 | 11,96 | 111,47 | 4,32 | 30,215. |

In dem Hohenheimer Versuchsgarten stehen nun noch Mittheilungen des Herrn Professor Baur bei mitteldichter Reihensaat und bei 5 Reihen auf den 1 M. breiten Beeten durchschnittlich auf 5 je 1 M. langen Reihen, d. h. auf 1 Quadratmeter: einjährige Fichten 3000 Stück, zweijähr. Fichten (unverschult) 2500 Stück, vierjähr. Fichten (verschult) 100 Stück, einjähr. Kiefern 2500 Stück und einjähr. Buchen 500 Stück.

Unter dieſer Vorausſetzung enthalten die auf 1 Quadratmeter ſtehenden Pflanzen folgende

| Beſtandtheile | 3000 St. 1jähr. Fichten Gramm | 2500 St. 2jähr. Fichten Gramm | 100 St. 4jähr. Fichten Gramm | 2500 St. 1jähr. Kiefern Gramm | 500 St. 1jähr. Buchen Gramm |
|---|---|---|---|---|---|
| Trockenſubſtanz . . | 307 | 1178 | 431 | 441 | 577 |
| Mineralbeſtandtheile | 9,424 | 29,898 | 11,133 | 10,765 | 15,094 |
| Kieſelſäure . . . . | 0,473 | 3,486 | 1,216 | 1,335 | 1,209 |
| Schwefelſäure . . . | 0,727 | 1,714 | 0,673 | 0,740 | 1,191 |
| Phosphorſäure . . | 1,753 | 4,619 | 1,789 | 2,058 | 1,866 |
| Kalk . . . . . | 3,391 | 8,613 | 3,407 | 1,986 | 5,216 |
| Magneſia . . . . | 0,524 | 1,868 | 0,609 | 0,652 | 0,994 |
| Kali . . . . . | 2,019 | 6,541 | 2,131 | 2,812 | 3,052 |
| Eiſenoxyd . . . . | 0,461 | 1,477 | 0,575 | 1,008 | 0,825 |
| Manganoxyd . . . | 0,074 | 0,482 | 0,389 | 0,177 | 0,250. |

Nachdem wir nun wiſſen, in welchen Quantitäten die erwähnten Mineralbeſtandtheile durch die genannten Pflanzen einem Quadratmeter Land entzogen werden, können wir auch leicht berechnen, wie viel von den erſteren 1 Hektar durch eine ſolche Vegetation verliert. Da 10000 Quadratmeter = 1 Hektar und 1000 Gramm = 1 Kilogramm, ſo braucht man die Zahlen vorſtehender Tabelle nur mit 10000 zu multipliciren und durch 1000 zu dividiren, d. h. mit 10 zu multipliciren, um die Mineralbeſtandtheile in Kilogrammen pro Hektar zu erhalten. Man erhält dann folgende

## Ueberſicht über die Trockenſubſtanz und Mineralbeſtandtheile, welche die nachſtehenden Pflanzen pro Hektar enthalten*.

| Beſtandtheile | 30000000 1jähr. Fichten | 25000000 2jähr. Fichten | 1000000 4jähr. Fichten | 25000000 1jähr. Kiefern | 5000000 1jähr. Buchen |
|---|---|---|---|---|---|
| | pro Hektar | | Kilogramm | | |
| Trockenſubſtanz . | 3070 | 11780 | 4310 | 4410 | 5770 |
| Mineralbeſtandthle. | 94,24 | 298,98 | 111,33 | 107,65 | 150,94 |
| Kieſelſäure . . . | 4,73 | 34,86 | 12,16 | 13,35 | 12,09 |
| Schwefelſäure . . | 7,27 | 17,14 | 6,73 | 7,40 | 11,91 |
| Phosphorſäure . | 17,53 | 46,19 | 17,89 | 20,58 | 18,66 |
| Kalk . . . . . | 33,91** | 86,13 | 34,07 | 19,86 | 52,16 |
| Magneſia . . . | 5,24 | 18,68 | 6,09 | 6,52 | 9,94 |
| Kali . . . . . | 20,19 | 65,41 | 21,31 | 28,12 | 30,52 |
| Eiſenoxyd . . . | 4,61 | 14,77 | 5,75 | 10,08 | 8,25 |
| Manganoxyd . . | 0,74 | 4,82 | 3,89 | 1,77 | 2,50 |

Die vorſtehende Ueberſicht gibt nun an, welche Quantitäten Mineralbeſtandtheile bei den angenommenen Pflanzenzahlen einem Hektar einjähriger Fichten, Kiefern und Buchen jährlich und zweijährigen Fichten innerhalb 2 Jahren entzogen werden. Was die vierjährigen Fichten anlangt, ſo enthält die Tabelle deren ſämmtliche Mineralſtoffe pro Hektar. Da die Fichten aber vor 2 Jahren verſchult wurden, alſo erſt 2 Jahre ſich auf der gegenwärtigen Stelle befinden, ſo müſſen natürlich von den mineraliſchen Beſtandtheilen der vierjährigen Pflanzen diejenigen von 1 Million zweijähriger abgezogen werden, wenn man berechnen will, wie viel davon dem Boden in den letzten 2 Jahren, alſo ſeit ihrer Verſchulung, durch die jetzt vierjährigen Fichten entzogen wurden.

* Stickſtoffbeſtimmungen wurden keine gemacht. Der Stickſtoff ſchließt ſich jedoch nach allen bisherigen Beobachtungen an die Phosphorſäure an und wurde von W. Schulze bei einjähr. Kiefern zu ca. 3 Proc. der Trockenſubſtanz gefunden.

** Wie bereits erwähnt, iſt der hohe Kalkgehalt der einjährigen Fichten ein abnormer, nach anderen Analyſen würde ſich derſelbe nur auf etwa die Hälfte berechnen.

Es ergibt sich dann, daß 1000000 vierjähriger Fichten pro Hektar dem Boden in dem dritten und vierten Jahre ihres Wachsthums folgende mineralische Nährstoffe auf ganze Kilogramme abgerundet entzogen haben:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Trockensubstanz | ≙ | 3839 | Kilogramm |
| Mineralbestandtheil | = | 99 | „ |
| Kieselsäure | = | 11 | „ |
| Schwefelsäure | = | 6 | „ |
| Phosphorsäure | = | 16 | „ |
| Kalk | = | 31 | „ |
| Magnesia | = | 5 | „ |
| Kali | = | 19 | „ |
| Eisenoxyd | = | 5 | „ |
| Manganoxyd | = | 4 | „ |

Aus vorstehenden beiden Tabellen kann nun geschlossen werden, daß z. B. durch den Anbau einjähriger Pflanzen der Boden von den verschiedenen Holzarten verschieden in Anspruch genommen wird.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Hektar | 1jähr. | Fichten | entzieht | dem | Boden | 94 | Kilogr. | Mineralbestandtheile. |
| „ „ | „ | Kiefern | „ | „ | „ | 107 | „ | |
| „ „ | „ | Buchen | „ | „ | „ | 151 | „ | |
| „ „ | „ | Fichten | „ | „ | „ | 18 | „ | Phosphorsäure. |
| „ „ | „ | Kiefern | „ | „ | „ | 21 | „ | |
| „ „ | „ | Buchen | „ | „ | „ | 19 | „ | |
| „ „ | „ | Fichten | „ | „ | „ | 20 | „ | Kali. |
| „ „ | „ | Kiefern | „ | „ | „ | 28 | „ | |
| „ „ | „ | Buchen | „ | „ | „ | 31 | „ | |
| „ „ | „ | Fichten | „ | „ | „ | 34? | „ | Kalk. |
| „ „ | „ | Kiefern | „ | „ | „ | 20 | „ | |
| „ „ | „ | Buchen | „ | „ | „ | 52 | „ | |

u. s. w.

Wenn nun auch auf verschiedene Bodenarten der Entzug an Aschenbestandtheilen ein verschiedener sein wird, weil die Pflanzen bekanntlich eine Art Luxuskonsumtion treiben, und wenn auch aus einer Analyse noch keine allgemein gültigen Schlüsse gezogen werden

können, auch die Saatschulen verschieden, bald dichter, bald lichter angebaut werden, so sind die vorliegenden Resultate immerhin schon interessant genug, weil sie das Verhalten verschiedener Holzarten gegen einander auf einem gleichartigen Boden zur Klarheit bringen.

Vorstehende Zahlen geben uns indeß nur den Gehalt der verschiedenen Ernten an Mineralbestandtheilen an, sie geben uns jedoch noch kein Bild von der dem Saatschulboden auferlegten Ausfuhr an Mineralstoffen, da die einjährigen Pflanzen aus Samen erhalten worden sind, deren Asche stets einen größeren Gehalt an Phosphorsäure und Kali zeigt, als die Asche der Pflanzen; ferner kommt ein großer Theil der Saat nicht zum Keimen, derselbe dient dann, während er allmählig im Boden der Verwesung anheim fällt, als Nahrung für die aufgegangenen Pflanzen. Somit würden von dem Nährstoffgehalt einer Ernte von einjährigen, sowie von allen noch nicht verschulten Pflanzen die Aschenbestandtheile der ganzen Aussaat erst abzuziehen sein, um die in Wirklichkeit dem Boden entzogenen Nährstoffmengen zu erhalten. Leider sind mir jedoch keine brauchbaren Analysen der entsprechenden Samen bekannt, und will ich daher vorläufig nur für die einjährigen Kiefern mit Hülfe einer von Polek (1847. Wolff. Aschenanalysen) ausgeführten Aschenanalyse der Kiefernsamen die jährliche Ausfuhr ermitteln, indem ich die bei der oben erwähnten Kiefernsaat in der Saatschule der Hohenheimer Versuchsstation angewandten Samenquantitäten, nämlich Reihensaat 50 Gr. pro Quadratmeter der Berechnung zu Grunde lege.

Der Gehalt einer Kiefernaussaat an wichtigen Mineralstoffen ist nach den obigen Angaben für eine Reihensaatfläche von 10 Quadratmetern wie folgt berechnet*.

| | |
|---|---|
| Reinasche . . . | 20,75 Gr. |
| Phosphorsäure . | 9,54 „ |
| Kalk . . . . | 0,386 „ |
| Magnesia . . . | 3,13 „ |
| Kali . . . . | 4,64 „ |

* 100 Gr. Samen enthalten nach Polek 4,15 Gr. Reinasche; darin: 45,96 Proc. Phosphorsäure, 1,86 Proc. Kalk, 15,09 Proc. Magnesia und 22,38 Proc. Kali.

Dieses macht pro Hektare in Kilogrammen:

| | |
|---|---|
| Reinasche . . | 20,75 Kilogr. |
| Phosphorsäure | 9,54 „ |
| Kalk . . . | 0,384 „ |
| Magnesia . . | 3,13 „ |
| Kali . . . | 4,64 „ |

Zieht man diese Quantitäten von den Aschenbestandtheilen einer einjährigen Kiefernsaat pro Hektar ab, so erhält man in der Differenz die wichtigsten Pflanzennährstoffe, welche jährlich durch die Ernte einjähriger Kiefern dem Boden pro Hektar entzogen werden, nämlich:

1. Durch einjährige Kiefern jährlich:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Phosphorsäure | = 20,6 | — 9,5 | = 11,1 | Kilogramm |
| Kalk | = 19,9 | — 0,4 | = 19,5 | „ |
| Magnesia | = 6,5 | — 3,1 | = 3,4 | „ |
| Kali | = 28,1 | — 4,6 | = 23,5 | „ |

Da der Fichtensamen jedenfalls von dem der Kiefern in ihrer Zusammensetzung nur wenig abweichen dürfte und auch pro Quadratmeter im Hohenheimer Versuchsgarten dieselbe Samenquantität wie bei Kiefern, nämlich 50 Gr. ausgesäet wurde, so wollen wir auch bei den ein- und zweijährigen Fichten dieselben Aschenbestandtheile wie bei der Kiefer für Samen in Abzug bringen und würden dann unter dieser Voraussetzung dem Boden folgende wichtige Bodenbestandtheile entzogen:

2. Durch einjährige Fichten jährlich pro Hektar:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Phosphorsäure | = 17,5 | — 9,5 | = 8,0 | Kilogramm |
| Kalk | = 33,9 | — 0,4 | = 33,5 | „ |
| Magnesia | = 5,2 | — 3,1 | = 2,1 | „ |
| Kali | = 20,2 | — 4,6 | = 15,6 | „ |

3. Durch zweijährige unverschulte Fichten in 2 Jahren pro Hektar:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Phosphorsäure | = 46,2 | — 9,5 | = 36,7 | Kilogramm |
| Kalk | = 86,1 | — 0,4 | = 85,7 | „ |
| Magnesia | = 18,7 | — 3,1 | = 15,6 | „ |
| Kali | = 65,4 | — 4,6 | = 60,8 | „ |

Oder durchschnittlich jährlich bei zweijährigen Fichten:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Phosphorsäure | = 18,3 | Kilogramm | pro | Hektar |
| Kalk | = 42,8 | „ | „ | „ |
| Magnesia | = 7,8 | „ | „ | „ |
| Kali | = 30,4 | „ | „ | „ |

4. Durch vierjährige Fichten, zweijährig verschult, in 2 Jahren:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Phosphorsäure | = 17,9 | Kilogramm | pro | Hektar |
| Kalk | = 34,1 | „ | „ | „ |
| Magnesia | = 6,1 | „ | „ | „ |
| Kali | = 21,3 | „ | „ | „ |

Oder durchschnittlich jährlich in der Pflanzschule:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Phosphorsäure | = 8,9 | Kilogramm | pro | Hektar |
| Kalk | = 17,0 | „ | „ | „ |
| Magnesia | = 3,0 | „ | „ | „ |
| Kali | = 10,6 | „ | „ | „ |

5. Da über die Samen der Buche keine brauchbaren Analysen vorliegen, so können wir die wichtigsten Aschenbestandtheile, welche durch die Bucheln dem Boden zugeführt werden, von den Bestandtheilen der einjährigen Buchenpflanzen nicht abziehen, wir fügen daher der Vollständigkeit halber nur die wichtigsten Nährstoffe bei, welche in den einjährigen Buchen enthalten sind:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Phosphorsäure | = 18,7 | Kilogramm | pro | Hektar |
| Kalk | = 52,1 | „ | „ | „ |
| Magnesia | = 9,9 | „ | „ | „ |
| Kali | = 30,5 | „ | „ | „ |

Vergleichen wir nun die so gewonnenen Resultate mit anderen Angaben über die jährliche Ausnutzung des Bodens von Wald und Feld, welche für den Kiefernwald den Berechnungen und Analysen von Heyer und Bonhausen für die mittlere Roggenernte Birnbaum's Lehrbuch der Landwirthschaft (Bd. III. S. 226) entnommen sind:

Jährlich werden einer Hektare in Kilogrammen entzogen durch

| | Eine mittlere Roggenernte | Einen Kiefernbestand bei 80jähr. Umtriebszeit |
|---|---|---|
| Schwefelsäure . . . | 1,20 | 0,343 |
| Phosphorsäure . . | 17,81 | 1,925 |
| Kalk . . . . . | 11,01 | 11,520 |
| Magnesia . . . . | 4,81 | 2,292 |
| Kali . . . . . | 27,5 | 3,322. |

Vergleichen wir diese Zahlen mit den von uns gefundenen, so zeigt sich, daß die Ausfuhr für Kali (23,5) bei einer mittleren Reihensaat von einjährigen Kiefern nahezu der für eine mittlere Roggenernte berechneten (27,5) gleichkommt, für Kalk aber ca. $^1/_3$ höher, für Phosphorsäure um ebenso viel geringer sich herausstellt.

Bei einjähriger Fichte beträgt der Entzug an Phosphorsäure etwas weniger wie die Hälfte, derjenige des Kali etwas mehr wie die Hälfte, des Kalks etwa das 3fache einer mittleren Roggenernte. Bei zweijährigen Fichten wird aber dem Boden nahezu dieselbe Menge Phosphorsäure und Kali und fast die vierfache Menge Kalk, wie bei einer Roggenernte, jährlich entzogen.

Auch einjährige Buchen enthalten nahezu dieselben Quantitäten Phosphorsäure und Kali wie eine Roggenernte, allerdings sind hier die Bestandtheile des Samens noch nicht in Abzug gebracht.

Vergleicht man die Nährstoffe, welche junge Saatschulpflanzen dem Boden entziehen mit denjenigen, welche jährlich pro Hektar durch den Durchschnittsertrag an Holz eines Kiefernbestandes mit 80jährigem Umtriebe entzogen worden, so gelangt man zu sehr interessanten Aufschlüssen. Eine einzige Ernte einjähriger Kiefern entzieht dem Boden pro Hektar mehr Phosphorsäure als 5 Jahreszuwachse an 80jährigem Holz. In Bezug auf Kali liegen die Verhältnisse sogar wie 1 : 7, auf Kalk nahe wie 1 : 2.

Eine Ernte zweijähriger unverschulter Fichten entzieht dem Boden durchschnittlich jährlich so viel Phosphorsäure als der 9fache Jahreszuwachs an 80jährigem Kieferholz pro Hektar. Ganz das nämliche gilt vom Kali, während Kalk in dem Verhältniß 1 : 4 entzogen wird u. s. w. In Bezug auf einjährige Buchen sind die Verhältnisse nahe dieselben wie bei zweijährigen Fichten.

Wenn man nun bedenkt, daß in Holzbeständen sich die Hauptnutzungen nur alle Umtriebszeiten einmal wiederholen, daß die jährlich abfallenden Nadeln und Blätter, welche gerade die meisten und wichtigsten Nährstoffe enthalten, dem Boden immer wieder zurückgegeben werden, und daß Bäume, wegen ihrer sehr tief gehenden Bewurzelung, auch viele Nahrung dem Untergrund entnehmen, während junge Saatschulpflanzen nur in der oberen Ackerkrume wurzeln, auch durch dieselben dem Boden alle 1—4 Jahre Ernten und zwar bei Nadelhölzern einschließlich der Nadeln entzogen werden, so lernt man begreifen, warum wir dem Boden durch Jahrhunderte hindurch wohl Ernten in haubarem Holze entziehen können, wenn wir dem ersteren nur seine Bodendecke belassen, während sich der mit Saatschulpflanzen bestockte Boden, ähnlich wie in der Landwirthschaft bald erschöpfen muß, wenn wir demselben die entführten Bodenbestandtheile nicht wieder durch Einverleibung von Dungstoffen ersetzen. Es scheint somit auf Grundlage der vorstehenden Untersuchungen keinem Zweifel zu unterliegen, daß Saat- und Pflanzschulen gedüngt werden müssen, wenn wir in denselben nachhaltig kräftige Pflanzen in entsprechender Menge erziehen wollen.

Dr. W. Schütze erhielt bei der Untersuchung einjähriger Kiefern in Neustadt-Eberswalde weit kleinere Resultate. Es erklärt sich dieses daraus, daß er seinen Berechnungen nur ca. 4000000 Pflanzen pro Hektar zu Grunde legt, während im Hohenheimer Versuchsgarten nach wiederholten genauen Erhebungen, ohne Einrechnung der Weg- und sonstigen Flächen, 25000000 pro Hektar angenommen wurden, wobei zu bemerken, daß in den Revieren die Reihensaaten vielfach noch weit dichter ausgeführt werden. Auch scheint ein mehr oder weniger dichter Stand, vorausgesetzt, daß eine Saat nicht unverhältnißmäßig dicht ausgeführt wird, auf die Entwicklung ein- und zweijähriger Pflanzen keinen sehr bemerkenswerthen Einfluß auszuüben, was schon daraus folgt, daß 100 Stück zu Neustadt-Eberswalde gewachsene einjährige Kiefern ca. 19 Gramm Trockensubstanz, in Hohenheim aber 17,6 Gramm enthalten.

Ferner haben auch die Aschenanalysen der zu Neustadt-Ebers-

walde und der zu Hohenheim gewachsenen einjährigen Kiefern verschiedene Resultate ergeben, wie sich aus folgender Zusammenstellung ersehen läßt.

In 1000 Gr. Trockensubstanz wurden gefunden:

| | Neustadt-Eberswalde | Hohenheim |
|---|---|---|
| Schwefelsäure . . | 1,07 Gr. | 1,68 Gr. |
| Phosphorsäure . . | 5,47 „ | 4,76 „ |
| Kalk . . . . . | 12,78 „ | 4,50 „ |
| Magnesia . . . . | 1,95 „ | 1,48 „ |
| Kali . . . . . | 3,62 „ | 6,37 „ |

Die Verschiedenheiten im Kalk- und Kali-Gehalt treten ganz bedeutend hervor; so störend diese nun für eine Berechnung der Ausfuhr auch sein mögen, so geben sie uns doch nicht uninteressante Aufschlüsse über das Verhalten der Pflanze gegen den Boden. Für den am wenigsten entbehrlichen Nährstoff, die Phosphorsäure, gehen zwar die Resultate nicht weit auseinander, und werden also die Berechnungen der Ausfuhr dieses Nährstoffs auch keine erheblichen Differenzen zeigen; in Beziehung auf den Kalk- und Kali-Gehalt sind die Differenzen groß und zeigen uns eben wieder, daß der Aschengehalt der Pflanze in weiten Grenzen abhängig ist von der Zusammensetzung des Bodens, und daß, wenn wir von der Fähigkeit eines Nährstoffs, einen andern ersetzen zu können, absehen, vielleicht die Pflanze, im Falle der Boden arm ist an einem bestimmten Nährstoff, genöthigt ist größere Mengen der anderen Stoffe aufzunehmen, um sich mit diesen zusammen das zu ihrer Thätigkeit nöthige Minimum des einen Nährstoffes zu verschaffen. Darauf scheint auch wenigstens für das Verhältniß von Kalk und Kali der größere absolute Aschengehalt der zu Neustadt-Eberswalde gezogenen einjährigen Kiefern hinzuweisen, indem er über 3 Proc. beträgt, während er hier zu 2,44 gefunden wurde. Aus der Vergleichung der 2 Aschen sollten wir somit erschließen können, daß der Boden von N.-E. arm ist an Kali, der von der Hohenheimer Saatschule jedoch arm an Kalk und Phosphorsäure.

Ueberblicken wir nun die gewonnenen Resultate, so geht aus ihnen deutlich die Nothwendigkeit einer geregelten Düngung der Saatkämpe hervor, wie dieselbe für die einzelnen Beete beschaffen

sein muß, darüber sind im Obigen mehrere Anhaltspunkte gegeben. Im Ganzen sehen wir jedoch, daß es nach einer größeren Anzahl einschlägiger Arbeiten und des Zusammenwirkens verschiedener Kräfte bedarf, um zu den Gesetzmäßigkeiten zu gelangen, aus welchen sich allein eine competente Betrachtung der Saatschulfrage ableiten läßt.

---

## Forstbenutzung.

### 1. Die Regulirung der Waldstreunutzungen.

Von Forstrath Dorrer in Stuttgart.

Die überwiegende Mehrheit der Forstkundigen ist heutzutage darüber einig, daß die Bodendecke des Waldes möglichst zu erhalten und daß daher Nutzungen von Laub, Moos, Heidelbeeren, Heiden ꝛc., wenn nicht ganz zu unterlassen, so doch jedenfalls auf Nothfälle d. h. auf Jahrgänge ganz entschiedenen Streumangels, wie z. B. 1842 und 1865 waren, zu beschränken seien, insoweit nicht Berechtigungen Dritter eine andere Behandlung verlangen oder, soweit die Nutzungen nicht zur Erleichterung von Kulturen, Bodenvorbereitungsarbeiten und dergl. dienen sollen.

Was die Streuberechtigungen betrifft, so ist uns in Württemberg glücklicher Weise unterm 26. März v. J. ein Ablösungsgesetz zu Theil geworden, welches die Beseitigung dieser für den Wald so verderblichen Servituten im Laufe der Zeit hoffen läßt. Man könnte hiernach eine Untersuchung der Frage über die Regulirung der Waldstreunutzungen oder mit anderen Worten: der Grundsätze, von welchen bei der Aufstellung periodischer Streunutzungspläne auszugehen ist, jetzt nicht mehr für zeitgemäß halten. Das Ablösungsgesetz ermöglicht ja jetzt in Württemberg die sofortige Befreiung des Waldes von lästigen Streuservituten und wegen etwaiger vereinzelter Streuabgaben in Jahren größten Streumangels bedarf es keiner Streunutzungspläne mehr, welche Letztere doch nur mehr oder weniger geregelte fortdauernde Abgaben zum Gegenstande haben können. Dieser Einwurf trifft bei kleineren Wirth-

schaften zu, bei einer großen Verwaltung, wie z. B. bei der Staatsforstverwaltung gehen aber die Streuablösungen nicht so rasch von Statten, daß Streunutzungspläne sofort ganz entbehrlich wären; sodann ist in dem Ablösungsgesetz den ablösenden Berechtigten auf ihren Wunsch noch eine mehrjährige Abgabe von Streu gegen Bezahlung zugesichert und endlich nöthigt eine weitere, in das Ablösungsgesetz zu Gunsten der Berechtigten aufgenommene Bestimmung in einzelnen Fällen zur Ausfertigung eines Streunutzungsplanes für die belasteten Waldungen als Grundlage der Werthberechnung der Streurechte, indem nämlich der Jahreswerth der Berechtigung bei gestörtem Altersclassenverhältnisse des belasteten Waldes aus dem Durchschnitt des ganzen Umtriebs festgestellt werden soll, insoweit diese Rechnung für den Berechtigten ein günstigeres Ergebniß liefern würde, als die Rechnung nach den wirklichen Abgaben in den der Ablösung vorhergehenden 20 Jahren. Außerdem kommen auch noch die Gemeindewaldungen in Betracht, in welchen regelmäßige Streunutzungen je nach Lage der Verhältnisse öfters noch längere Zeit fortdauern werden.

Es finden sich also, wenn wir von den in anderen Staaten vorliegenden Verhältnissen ganz absehen wollen, auch in unserem Lande noch Fälle genug vor, in welchen Streunutzungspläne entworfen werden müssen.

Ueberall, wo es sich um regelmäßige, nachhaltig fortdauernde Bodenstreunutzungen handelt, werden Zuwachsverluste und andere Nachtheile für den Wald nicht zu vermeiden sein, eine Einschränkung der Nutzungen bis zur völligen Unschädlichkeit wird mit einem regelmäßig fortdauernden Streunutzungsbetrieb überhaupt nicht vereinbar sein, es handelt sich daher nur um die Frage, welche Grenze der Schädlichkeit durch die Aufstellung von Streunutzungsplanen etwa zu ziehen ist.

Wir unserer Seits glauben diese Frage dahin beantworten zu sollen, daß die Nutzungen nicht so weit ausgedehnt werden dürfen, daß ein Holzartenwechsel oder ein gänzliches Aufgeben der üblichen Art der Waldverjüngung, insbesondere der sogenannten natürlichen Verjüngung der Buche oder Tanne die voraussichtliche Folge sein müßte.

Es stützt sich dieser Satz auf den allgemein gültigen Rechtsgrundsatz, daß der Servitutberechtigte nicht befugt ist, die Substanz des dienenden Waldes zu zerstören. Es ist aber beispielsweise die Substanz des Buchenwaldes als zerstört anzusehen, wenn derselbe wegen Erschöpfung des Bodens in Folge von Streunutzungen in Forchen umgewandelt werden muß, ein Fall, der leider so häufig zutrifft.

Für die Regulirung der Streunutzungen bestanden in Württemberg bisher ziemlich veraltete Vorschriften, welche sich auf die sogenannte technische Anweisung vom Jahr 1819 gründeten.

Die genannte Anweisung enthält hierüber Folgendes:

1. Bezüglich der Heidenutzung, daß eine solche nur in denjenigen Beständen gestattet werden dürfe, „in welchen nach bereits vorübergegangener Kümmerungsperiode die erfolgte Lichtung einen verstärkten Trieb der Heide gestattet;"

2. Bezüglich der Moos- und Laubnutzungen, „daß solche in Hochwaldbeständen erst nach eingelegter erster Durchforstung, in Niederwaldungen erst nach zurückgelegter Hälfte der Umtriebszeit, statt haben dürfen und daß sie in beiden Betriebsformen 5 Jahre, ehe der Schlag eingelegt wird, enden müssen; hierbei sei die zur Nutzung zu öffnende Fläche in 3 bis 5 Abtheilungen zu theilen und hiervon nur je Eine jährlich der Nutzung zu unterwerfen".

Wenden wir diese Bestimmungen auf den Buchenhochwald in 100jährigem Umtrieb an, den wir uns als in regelmäßiger Altersabstufung stehend denken, so ergibt sich Folgendes: Abzuziehen von der Nutzungsfläche sind an Jungholzflächen bis zur ersten Durchforstung ca. 40%, ferner von den Altholzbeständen 15% mit Rücksicht auf den im 90. Jahre beginnenden Verjüngungsschlag, es bleiben sonach an öffnungsfähigen mittelalten und alten Hölzern übrig 45% der Gesammtfläche. Diese sind in 3 bis 5 Theile zu theilen, wovon je nur 1 Theil wirklich genutzt werden soll, die Nutzung würde sich sonach auf 9 bis höchstens 15% der Gesammtfläche erstrecken. Diese ziemlich weit gehende Einschränkung der Streunutzungen ist nun aber in den mit Streuservituten belasteten Staatswaldungen wohl nirgends im vollen Umfang eingehalten worden.

Es erhoben sich Zweifel darüber, wie die Vorschrift der Theilung der nutzbaren, mittelalten und alten Holzbestände auszulegen sei und dergl. und es wurde sodann unterm 21. October 1851 in Absicht auf die Laubstreunutzungen eine Erläuterung gegeben, welche dahin ging, daß die nutzbaren Holzbestände da, wo der Streubedarf unabweisbar sei, in zwei gleich große Abtheilungen zu bringen seien, wovon die eine 5 Jahre lang mit dem Streurechen zu verschonen, die andere aber zum Berechen zu öffnen sei. Die weiteren Beisätze, daß die Dauer der Nutzungen auch auf 3 auf einander folgende Jahre herabgesetzt werden könne, daß Bestände, deren Boden durch das Streurechen bereits sehr erschöpft sei, für die Dauer von 10 Jahren zu schonen seien, sowie daß Waldungen, die dem Sonnenbrand sehr ausgesetzt, von der Streunutzung ganz auszuschließen seien, blieben ohne Wirkung, da gegenüber dem Drängen der Berechtigten eben überall auf das Maximum der Nutzungen aufgestiegen wurde. Der Procentsatz der zur Laubstreunutzung wirklich jährlich zu öffnenden Fläche würde sich hiernach in Gemäßheit der Verfügung vom 21. October 1851 in unserem Beispiel auf 22,5% erhöhen. Daß diese Bestimmungen viel zu weit gehen, darüber kann heute Niemand mehr in Zweifel sein, nachdem sich gezeigt hat, daß die Laubwaldungen hierbei mit immer rascheren Schritten ihrem Ruin entgegengehen. Einen sprechenden Beweis hierfür liefert der Forstbezirk Schorndorf.

Von den 10700 Hectar Staatswaldungen dieses Bezirks sind nur etwa 1300 Hectar wohl von jeher mit Nadelhölzern bestockt gewesen, 9400 Hectar waren früher Laubwaldungen. Von diesen sind jedoch lediglich in Folge der Streunutzungen bis zum Jahre 1868 bereits 3150 Hectar in Nadelholz, meist Forchen, umgewandelt worden, und es sind weitere 4600 Hectar wegen gänzlicher Bodenerschöpfung seit 1868 in der Umwandlung begriffen; nur auf etwa 1650 Hectaren kann die Buche unter der Voraussetzung alsbaldiger entsprechender Beschränkung der Streunutzungen noch erhalten und auf natürlichem Wege verjüngt werden.

Es mag sein, daß die Ausdehnung der Laubstreunutzungen besonders in früheren Jahren noch weiter ging, als bis zu 22% der Gesammtfläche des im Alter normal abgestuften Waldes, und

daß dadurch der Rückgang der Bodenkraft wesentlich beschleunigt worden ist; mehr als wahrscheinlich ist aber, daß sich unter minder günstigen localen Verhältnissen, wie sie im Forst Schorndorf thatsächlich vorliegen, die Buche bei einer Ausdehnung der Laubstreunutzungen auch nur bis zu 22% der Gesammtfläche auf die Dauer nicht erhalten, jedenfalls aber auf sogenanntem natürlichem Wege nicht mehr verjüngen läßt.

Ein Hauptmangel der oben angeführten bisherigen württemb. Vorschriften über die Regulirung der Streunutzungen ist vorzugsweise darin zu suchen, daß in diesen Vorschriften die verschiedenen Standortsverhältnisse keine Berücksichtigung gefunden haben, daß sie also jedenfalls zu allgemein gehalten sind.

Mit Rücksicht hierauf und auf die seither gemachten ungünstigen Erfahrungen überhaupt ist denn von der Forstdirection unterm 9. Decbr. v. J. mit Genehmigung des Finanzministeriums verfügt worden, daß die oben bezeichneten seitherigen Bestimmungen über den Streunutzungsbetrieb außer Wirkung gesetzt werden und daß es den Forst- und Revierämtern überlassen bleibe, bei Aufstellung neuer periodischer Streunutzungspläne lediglich die gegebenen Standorts- und Bestandesverhältnisse in das Auge zu fassen und hiernach zu beantragen, ob und wie oft ein Bestand im Laufe des nächsten Jahrzehnts zur Streunutzung geöffnet werden könne oder ob eine solche Nutzung ganz zu unterlassen sei.

Es besteht sonach jetzt in Württemberg keine nähere Vorschrift über die Regulirung der Streunutzungen, die Forstdirection hat aber gleichwohl nicht unterlassen, über die Grundsätze, welche in der fraglichen Richtung künftig etwa zur Richtschnur zu nehmen sein dürften, sich mit den Bezirksämtern vorläufig in das Benehmen zu setzen, indem nähere Vorschriften noch vorbehalten wurden.

Die maßgebenden Factoren für die Frage, ob und wie oft ein Waldbestand zur Streunutzung geöffnet werden kann, sind: das Alter, die Standortsgüte und der Vollkommenheitsgrad der Bestände.

Zwei dieser Factoren, der erstgenannte und der letzte, lassen sich ziemlich leicht in Zahlen ausdrücken, über die Classification der Standortsgüte, wobei Boden, Lage und Klima in Betracht

kommen, können dagegen eher Zweifel entstehen, weßhalb es sehr wünschenswerth wäre, auch für diesen Factor einen Ausdruck zu finden, welcher jede Verschiedenheit in der Auffassung ausschließt und leicht in Zahlen zu geben ist. Glücklicher Weise bietet sich nun dießfalls ein bequemer Ausweg dar, indem man die Standortsgüte einfach nach der durchschnittlichen Baumlänge der Bestände anspricht. Die Baumhöhe läßt bekanntlich in geschlossenen Hochwaldungen am sichersten und richtigsten auf die Standortsklasse schließen, wonach es ganz zulässig erscheint, für die Standortsgüte die leicht meßbare Baumhöhe zu setzen*.

Unter Benutzung der eben bezeichneten Factoren ließen sich nun auf Grund der von der Forstdirektion angestellten Untersuchungen für die Regulirung des Streunutzungsbetriebs etwa die nachfolgenden allgemeinen Grundsätze aufstellen, welche wir ohne weiteren Commentar geben wollen:

I. Laubstreunutzungen in den Buchen- oder überhaupt Laubholz-Hochwaldungen.

1. Von jeder Laubstreunutzung sollten ausgeschlossen werden:
   a. Bestände im Alter unter 50 Jahren oder unter der durchschnittlichen Höhe von 13 Metern oder unter dem Vollkommenheitsgrad von 0,7 des normalen Standes;
   b. aus Laub- und Nadelhölzern gemischte Bestände, insoweit sie nicht 75 Procent Buchen oder Hainbuchen enthalten;
   c. Bestände, welche in der Verjüngung begriffen sind oder innerhalb der nächsten 10 Jahre zur Herbeiführung der Besaamung in Schlag gestellt werden sollen.

2. In den hiernach übrig bleibenden Beständen könnte innerhalb eines Jahrzehnts äußersten Falles eine dreimalige Nutzung eingelegt werden, wobei jedoch eine zwei- oder dreimalige Nutzung stets in auf einander folgenden Jahren zu vollziehen ist.

Eine dreimalige Nutzung sollte nur zugelassen werden in

* Wir verweisen dießfalls auf die amtliche Ausgabe der „Erfahrungen über den Massenvorrath und Zuwachs geschlossener Hochwaldbestände in Baden." Karlsruhe 1873. S. 2.

Beständen mit einer durchschnittlichen Baumhöhe von mindestens 20 Metern und einem Vollkommenheitsgrad von 0,9 des normalen Standes, eine zweimalige Nutzung wäre etwa noch statthaft bei einer durchschnittlichen Baumhöhe von 17 Metern und einem Vollkommenheitsgrad von 0,8 des normalen Standes.

Alle übrigen Bestände sollten im Laufe eines Jahrzehnts nur einmal auf Laubstreu benutzt werden, insoweit sie nach P. 1 nicht ganz zu schonen sind.

Wäre die einmalige, zweimalige oder dreimalige Nutzung vollzogen, so dürfte vor Ablauf von beziehungsweise 9, 8 oder 7 Jahren eine neue Nutzung nicht wiederkehren.

Dieß träfe auch in dem Falle zu, wenn ein zu dreimaliger Nutzung bestimmter Bestand nur im ersten und dritten Jahre berecht würde; auch dann sollte ebenso, wie bei dreimaliger Nutzung mindestens auf die Dauer von 7 Jahren Schonung eintreten.

3. Zwei Jahre vor und nach jeder Durchforstung sollte ebenfalls Schonung eintreten.

## II. Laubstreunutzungen in den Mittel- und Niederwaldungen.

Die Mittel- und Niederwaldungen mit einem Umtrieb von 20 Jahren oder weniger dürften wegen der häufigen Bloßstellung des Bodens von den Laubstreunutzungen ausgeschlossen werden, insoweit es sich nicht um besonders günstige Standorte, z. B. feuchte Thalgründe ꝛc. handelt, in welchem Falle zwischen den 15 bis 18 Jahren eine einmalige Nutzung zugelassen werden könnte.

In den Mittel- und Niederwaldungen mit höherem als 20jährigem Umtrieb könnten in der zweiten Hälfte des Umtriebs Streunutzungen eingelegt werden; 3 Jahre vor dem Hieb sollte aber jede Laubstreunutzung aufhören. Auch sollte innerhalb eines Umtriebs äußersten Falles nur eine dreimalige Nutzung je in auf einander folgenden Jahren zugelassen werden.

## III. Bodenstreunutzungen in den Nadelholzbeständen.

1. Ausgeschlossen von jeder Streunutzung sollten bleiben:

a. Bestände im Alter unter 50 Jahren oder unter der durchschnittlichen Höhe von 15 Metern oder unter dem Vollkommenheitsgrad von 0,7 des normalen Standes, insbesondere aber alle Süd-, Südwest- und Westhänge mit 7% Neigung oder mehr;

b. Bestände, welche in der Verjüngung begriffen sind oder innerhalb der nächsten 10 Jahre in Schlag gestellt werden sollen.

2. In den unter P. 1 nicht begriffenen Beständen könnte je nach Ablauf von 15—20 Jahren eine einmalige Streunutzung eingelegt werden.

Dem vorstehenden Entwurf einer Vorschrift für die Regulirung der Wald-Streunutzungen glauben wir noch folgende Bemerkung anfügen zu sollen:

Wenn von einer Waldabtheilung nicht die ganze Fläche, sondern nur ein Theil zur Streunutzung geöffnet werden könnte, so sollten die nicht zur Nutzung kommenden Bestandespartieen von der zu öffnenden Fläche in deutlich sichtbarer Weise abgegrenzt werden, was am Besten durch Bestreichen der Randbäume mit einer Kalklösung geschehen könnte.

Sollte die zur Nutzung kommende Fläche einer Waldabtheilung nicht groß genug sein, um den Streuempfängern zur geordneten Ausübung der Nutzung genügenden Raum darzubieten, so wäre die Anweisung der Nutzungsfläche von der Bedingung abhängig zu machen, daß die Streu nur von einer kleineren Zahl der Empfänger gewonnen werde, welche die Nutzung im Namen der Gesammtheit der Empfänger und unbeschadet der Rechte der Gesammtheit zu vollziehen hätten.

Die Laubstreunutzungen sollten im Frühjahr nicht vor dem Laubausbruch, im Herbste dagegen sollten sie vor Beginn des Laubabfalls stattfinden.

Die Benutzung von hölzernen Rechen muß als Regel gelten.

In den Nadelwaldungen könnte die Grassense da zugelassen werden, wo der größere Theil der Streu aus Heiden oder Heidelbeergesträuch besteht, dagegen sollte die eigentliche Streusense nur auf solchen Flächen Anwendung finden, welche vermoort und mit einem dichten Schwilch von Unkraut bedeckt sind, so, daß auch die Streusense nicht bis zum Boden gelangen und denselben entblößen kann.

Diese Bemerkungen finden selbstredend keine Anwendung auf Fälle, in denen die Wegnahme der Bodendecke als Kulturmaßregel oder zur Beförderung der natürlichen Besaamung geboten erscheint.

Sollte der Fall eintreten, daß bei entsprechender Einschränkung des Streunutzungsbetriebs, alljährlich wiederkehrende regelmäßige Streunutzungen nicht mehr möglich wären, so könnten den Berechtigten die unbenutzt gelassenen Streuflächen für Jahre größerer Futter- oder Streunoth bis zu einem gewissen Maße reservirt werden, um ihnen dann um so ausgiebigere Hülfe leisten zu können.

Eine weitere Besprechung der vorliegenden Frage, auch von Seite verehrter Fachgenossen in den Nachbarstaaten, erschienen uns im Interesse der Sache sehr wünschenswerth.

---

## 2. Die Rindenmärkte in Heidelberg und Hirschhorn im Jahre 1874.

Am 9. März dieses Jahres fand der fünfte Heidelberger Eichenlohrindenmarkt und acht Tage später jener in Hirschhorn statt. Beide Märkte waren sehr zahlreich besucht und die Verkäufer und Käufer nahezu die gleichen wie in früheren Jahren. Für die beiden Markttage waren angemeldet und kamen auch zum Verkauf:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 32036 | Centner | jüngere Stockausschlagrinde | oder | 65% |
| 11595 | „ | ältere „ | „ | 23% |
| 3097 | „ | jüngere Kernwuchsrinde | „ | 6% |
| 920 | „ | ältere „ | „ | 2% |
| 1770 | „ | Ast- und Oberholzrinde | „ | 4% |

zusammen 49418 Centner Rinde, gegenüber 56437 Centnern des Vorjahres. Zugleich brachten auch viele Privatwaldbesitzer, Hackwaldsteigerer und Rindenhändler ihre Waare mit an den Mann und der gesammte Umsatz an beiden Tagen wird sich auf 250000 Gulden berechnen.

Die Käufer waren augenscheinlich mit ihren Angeboten, namentlich bei Beginn der Versteigerungen, sehr zurückhaltend. Es

wurde zwar alle zu Markte gebrachte Waare zu den von den Waldeigenthümern verlangten Anschlägen, theilweise auch um höhere Preise, abgesetzt; es mußten aber viele Schläge wiederholt ausgeboten und schließlich noch Handverkäufe vorgenommen werden.

Die beigegebenen zwei Tabellen weisen die Ergebnisse der beiden Rindenmärkte nach Wirthschafts- und Nutzungsgruppen genau nach und zur Vergleichung sind auch die der letzten vier Jahre mit angeführt. Im Allgemeinen sind die dießjährigen Durchschnittspreise, mit Ausnahme der für ältere Kernwuchsrinde, höher als die des Vorjahres, was zunächst darin seinen Grund hat, daß eine größere Masse Normalrinde zu Markte gebracht werden konnte.

Die diesjährigen Preise beider Märkte stimmen mit einander überein und sind bei der Hauptmarktwaare (den Stockausschlagrinden) ganz gleich. Ein Preisunterschied findet sich nur bei der Kernwuchsrinde, kommt aber bei den geringen Verkaufsmassen (Hirschhorn 10,3%, Heidelberg 4% der gesammten Nutzungsmasse) nicht in Betracht. Die größere Bedeutung des Hirschhorner Marktes gegenüber jenem in Heidelberg liegt in seiner größeren Masse technisch wichtigster Rinde, die hier mit 81% verzeichnet ist, und der wir bis jetzt nur 30% entgegenstellen können.

Die Preisunterschiede der einzelnen Rinden-Sortimentsklassen und der Marktplätze gehen aus nachstehender Uebersicht hervor.

| Markt | Jahr | Stockausschlagrinde. | | | | Kernwuchsrinde. | | | | Ast- und Oberholzrinde. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Jüngere bis mit 16 Jahren. | | Aeltere von 17 bis mit 30 Jahren. | | Jüngere bis mit 30 Jahren. | | Aeltere von 31 und mehr Jahren. | | | |
| | | Höchster Preis. | Niederster Preis. | Höchster Preis. | Niederster Preis. | Höchster Preis. | Niederster Preis. | Höchster Preis. | Niederster Preis. | Höchster Preis. | Niederster Preis. | | |
| | | p r o C e n t e | | | | | | | | | | | |
| | | fl. | kr. | fl. | kr. | fl. | kr. | fl. | kr. | fl. | kr. | fl. | kr. | fl. | kr. | fl. | kr. | fl. | kr. |
| Heidelberg | 1874 | 5 | — | 3 | 30 | 4 | — | 2 | 43 | 4 | — | 2 | — | 2 | 18 | — | — | 4 | — | 2 | — |
| „ | 1873 | 5 | 5 | 3 | 45 | 4 | 16 | 2 | 42 | 4 | — | 2 | 45 | 3 | 37 | 2 | 1 | 3 | 30 | 1 | 44 |
| Hirschhorn | 1874 | 5 | 14 | 3 | 20 | 4 | 14 | 2 | 30 | 4 | 7 | 3 | 3 | 4 | 14 | 2 | 12 | — | — | — | — |
| „ | 1873 | 5 | 11 | 3 | 30 | 4 | 52 | 3 | 15 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 16 | 1 | 34 | — | — | — | — |

| Wirthschafts- und Nutzungsgruppen. | Stockausschlag-Rinde. | | | | | | Kernwuchs-Rinde. | | | | | | Aſt- und Oberholzrinden überhaupt. | | | Summe aller Sortimente. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Jüngere bis mit 16 Jahren. | | | Aeltere von 17 bis mit 30 Jahren. | | | Jüngere bis mit 30 Jahren. | | | Aeltere von 31 und mehr Jahren. | | | | | | | | |
| | Nutzungsmasse. | Durchschnittspreis pro Ctr. | | Nutzungsmasse. | Durchschnittspreis pro Ctr. | | Nutzungsmasse. | Durchschnittspreis pro Ctr. | | Nutzungsmasse. | Durchschnittspreis pro Ctr. | | Nutzungsmasse. | Durchschnittspreis pro Ctr. | | Nutzungsmasse. | Durchschnittspreis pro Ctr. | |
| | Centner. | fl. | kr. | Centner. | fl. | kr. | Centner. | fl. | kr. | Centner. | fl. | kr. | Centner. | fl. | kr. | Centner. | fl. | kr. |
| I. Bezirksforstei Ziegelhausen . . | 4600 | 4 | 36 | 1655 | 3 | 38 | 200 | 2 | 20 | . — | — | — | 405 | 2 | 34 | 6860 | 4 | 10 |
| II. „ Heidelberg, Schriesheim u. Weinheim | — | — | — | 1500 | 3 | 40 | — | — | — | 200 | 2 | 18 | — | — | — | 1700 | 3 | 23 |
| III. „ Neckargmünd, Neckarschwarzach, Odenheim u. Wiesloch | — | — | — | 3650 | 3 | 16 | 250 | 3 | 28 | — | — | — | 950 | 2 | 26 | 4850 | 3 | 19 |
| IV. Markgr. Waldungen der Herrschaft Zwingenberg a/N. | — | — | — | 1950 | 3 | 54 | 50 | 4 | — | — | — | — | 175 | 4 | — | 2175 | 3 | 54 |
| Ergebniß der 1874er Ernte . . . | 4600 | 4 | 36 | 8755 | 3 | 40 | 500 | 3 | 4 | 200 | 2 | 18 | 1530 | 2 | 39 | 15585 | 3 | 47 |
| „ „ 1873er Ernte . . . | 4050 | 4 | 18 | 11805 | 3 | 42 | 148 | 3 | 2 | 2730 | 2 | 40 | 2785 | 2 | 28 | 21518 | 3 | 31 |
| „ „ 1872er Ernte . . . | 2255 | 4 | 46 | 13630 | 3 | 24 | 1200 | 3 | 15 | 1100 | 2 | 47 | 2925 | 2 | 15 | 21120 | 3 | 21 |
| „ „ 1871er Ernte . . . | 1900 | 4 | 29 | 11790 | 3 | 43 | 2740 | 3 | 39 | 2325 | 2 | 45 | 2920 | 2 | 15 | 21675 | 3 | 29 |
| „ „ 1870er Ernte . . . | 1985 | 4 | 4 | 10390 | 3 | 19 | 3300 | 2 | 49 | 3125 | 2 | 34 | 1385 | 2 | 3 | 20215 | 3 | 6 |
| Die Sortimente geben Proc. der Nutzungsmasse im Jahre 1874 | 30% | — | — | 56% | — | — | 3% | — | — | 1% | — | — | 10% | — | — | 100% | — | — |
| Desgleichen „ „ 1873 | 19% | — | — | 55% | — | — | 0,5% | — | — | 12,5% | — | — | 13% | — | — | 100% | — | — |
| „ „ „ 1872 | 11% | — | — | 64% | — | — | 6% | — | — | 5% | — | — | 14% | — | — | 100% | — | — |
| „ „ „ 1871 | 9% | — | — | 54% | — | — | 13% | — | — | 11% | — | — | 13% | — | — | 100% | — | — |
| „ „ „ 1870 | 10% | — | — | 52% | — | — | 16% | — | — | 15% | — | — | 7% | — | — | 100% | — | — |
| Den Preis der Normalrinde = 1 gesetzt galten die andern Sortimente 1874 . . . . . | — | 1,00 | | — | 0,79 | | — | 0,66 | | — | 0,50 | | — | 0,55 | | — | 0,82 | |
| Desgl. 1873 . . . . . | — | 1,00 | | — | 0,86 | | — | 0,70 | | — | 0,62 | | — | 0,57 | | — | 0,81 | |
| Desgl. 1872 . . . . . | — | 1,00 | | — | 0,71 | | — | 0,68 | | — | 0,58 | | — | 0,47 | | — | 0,70 | |
| Desgl. 1871 . . . . . | — | 1,00 | | — | 0,89 | | — | 0,81 | | — | 0,61 | | — | 0,50 | | — | 0,77 | |
| Desgl. 1870 . . . . . | — | 1,00 | | — | 0,81 | | — | 0,69 | | — | 0,63 | | — | 0,50 | | — | 0,76 | |

# Ergebnisse des 1874er Hirschhorner Rindenmarktes.

| Wirthschafts- und Nutzungsgruppen. | Stockausschlag-Rinde. | | | | | | Kernwuchs-Rinde. | | | | | | Ast- und Oberholzrinden überhaupt. | | | Summe aller Sortimente. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Jüngere bis mit 16 Jahren. | | | Aeltere von 17 bis mit 30 Jahren. | | | Jüngere bis mit 30 Jahren. | | | Aeltere von 31 und mehr Jahren. | | | | | | | | |
| | Nutzungsmasse. | Durchschnittspreis pro Ctr. | | Nutzungsmasse. | Durchschnittspreis pro Ctr. | | Nutzungsmasse. | Durchschnittspreis pro Ctr. | | Nutzungsmasse. | Durchschnittspreis pro Ctr. | | Nutzungsmasse. | Durchschnittspreis pro Ctr. | | Nutzungsmasse. | Durchschnittspreis pro Ctr. | |
| | Centner. | fl. | kr. | Centner. | fl. | kr. | Centner. | fl. | kr. | Centner. | fl. | kr. | Centner. | fl. | kr. | Centner. | fl. | kr. |
| I. Oberförsterei Hirschhorn . . | 9150 | 4 | 56 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 9150 | 4 | 56 |
| II. „ Waldmichelbach . | 6775 | 4 | 34 | 190 | 3 | 51 | 300 | 3 | 40 | — | — | — | — | — | — | 7265 | 4 | 30 |
| III. „ Lindenfels, Rimbach Beerfelden und Erbach . . . | 4376 | 4 | 30 | 360 | 3 | 37 | 752 | 3 | 42 | 670 | 2 | 45 | 105 | — | 50 | 6263 | 4 | 6 |
| IV. Gräfl. Erbach-Fürstenau'sche u. Erbach-Erbach'sche Waldungen | 4860 | 4 | 24 | — | — | — | 500 | 3 | 21 | — | — | — | — | — | — | 5360 | 4 | 18 |
| V. Fürstl. Leiningen'sche Waldgn. | 2275 | 4 | 3 | 2290 | 3 | 39 | 1045 | 3 | 48 | 50 | 4 | 14 | 135 | 3 | 31 | 5795 | 3 | 50 |
| Ergebniß der 1874er Ernte . . . | 27436 | 4 | 36 | 2840 | 3 | 40 | 2597 | 3 | 40 | 720 | 2 | 45 | 240 | 2 | 11 | 33833 | 4 | 24 |
| „ „ 1873er Ernte . . . | 27391 | 4 | 33 | 4245 | 3 | 36 | 2753 | 3 | 30 | 530 | 2 | 12 | — | — | — | 34919 | 4 | 21 |
| „ „ 1872er Ernte . . . | 26567 | 4 | 36 | 3560 | 3 | 34 | 2875 | 3 | 34 | 1094 | 2 | 49 | 120 | 3 | — | 34216 | 4 | 20 |
| „ „ 1871er Ernte . . . | 26619 | 4 | 45 | 5080 | 3 | 44 | 1780 | 2 | 25 | 900 | 3 | 21 | 191 | 1 | 49 | 34570 | 4 | 30 |
| „ „ 1870er Ernte . . . | 22472 | 4 | 9 | 4271 | 3 | 7 | 1675 | 2 | 56 | 1139 | 1 | 51 | 135 | 2 | 30 | 29692 | 3 | 50 |
| Die Sortimente geben Proc. der Nutzungsmasse im Jahre 1874 . | 81% | — | — | 8% | — | — | 8% | — | — | 2,3% | — | — | 0,7% | — | — | 100% | — | — |
| Desgleichen im Jahre 1873 . . | 78% | — | — | 12% | — | — | 8% | — | — | 2% | — | — | — | — | — | 100% | — | — |
| „ „ „ 1872 . . | 78% | — | — | 10% | — | — | 8% | — | — | 3% | — | — | 1% | — | — | 100% | — | — |
| „ „ „ 1871 . . | 77% | — | — | 15% | — | — | 5% | — | — | 2,5% | — | — | 0,5% | — | — | 100% | — | — |
| „ „ „ 1870 . . | 76% | — | — | 14,5% | — | — | 5% | — | — | 4% | — | — | 0,5% | — | — | 100% | — | — |
| Den Preis der Normalrinde = 1 gesetzt gelten die andern Sortimente 1874 . . . . . | — | 1,00 | | — | 0,80 | | — | 0,80 | | — | 0,63 | | — | 0,43 | | — | 0,95 | |
| Desgl. 1873 . . . . . | — | 1,00 | | — | 0,78 | | — | 0,76 | | — | 0,48 | | — | — | | — | 0,95 | |
| „ 1872 . . . . . | — | 1,00 | | — | 0,77 | | — | 0,77 | | — | 0,61 | | — | 0,65 | | — | 0,94 | |
| „ 1871 . . . . . | — | 1,00 | | — | 0,78 | | — | 0,72 | | — | 0,49 | | — | 0,38 | | — | 0,94 | |
| „ 1870 . . . . . | — | 1,00 | | — | 0,74 | | — | 0,71 | | — | 0,45 | | — | 0,57 | | — | 0,92 | |

Den höchsten Preis mit 5 Gulden 14 Kreuzer für 1 Centner erzielte der Großherzoglich hessische Forstfiskus in den Domanialwaldungen von Hirschhorn bei einem Quantum von 1280 Centnern 15jähriger Stockausschlagrinde, welche frei an den Neckar nach Hirschhorn geliefert werden. Beim Heidelberger Markte wurden die 2300 Centner 14jähriger Stockausschlagrinde aus dem Heiligenwald von Brombach, Forstbezirk Ziegelhausen, mit 5 Gulden für 1 Centner bezahlt, müssen aber vom Käufer im Walde übernommen werden.

Noch müssen wir beifügen, warum der diesjährige Heidelberger Rindenmarkt mit etwa 6000 Centner Rinde weniger versehen war, als dieses im vorigen und in früheren Jahren der Fall war. Einmal sind es mehrere Gemeinden der Bergstraße und des Baulandes, welche sich unseren Anordnungen, ihre Waare mit einem bestimmten Preise auf den Markt zu bringen und dadurch zur wirklichen Marktwaare zu machen, nicht fügen wollten und deßhalb sich von dem Markte zurückgezogen haben. Sodann mußten wir mehrfach von dem sog. hessischen Verfahren, nach welchem die Rinde zuerst auf den Markt gebracht und gleich nachher Holz mit Rinde und die Fruchtbodennutzung loosweise mit der Bedingung verkauft werden, daß der Hackwaldsteigerer die Rinde um die Marktpreise an die Käufer abliefern muß, wieder abgehen, weil die Schläge nicht immer um annehmbare Preise abgesetzt werden können, und ausreichende Arbeitskräfte zur Selbstaufbereitung im Nothfalle rechtzeitig nicht aufzubringen sind.

Endlich veranlaßten uns die ungewöhnlich hohen Holzpreise der letzten Jahre, die gesteigerten Arbeitslöhne und die sich seit zwei Jahrzehnten dagegen nahezu gleichbleibenden Rindenpreise, mit mehreren Schlägen in den Domänenwaldungen zurückzuhalten. Während die Preise aller Rohprodukte und Fabrikate so auffallend gestiegen sind, gehen die Preise, gerade für die Normalrinde, eher zurück. Hat man doch vor 18 Jahren schon die Normalrinde mit 5 Gulden, später bis 6, ja sogar bis 7 Gulden per Centner bezahlt, während man heute den Preis von 5 Gulden nur für ganz auserlesene Waare erhält. Als augenfälliges Beispiel hiefür möge der Verkauf in den Brombacher Heiligenwaldungen dienen, für

welche Rinde man unter den ganz gleichen Bedingungen vor 14 Jahren von demselben Käufer 5 Gulden 38 Kreuzer per Centner erzielte, während dieselbe jetzt nur mit 5 Gulden bezahlt wird, obgleich man für ihre bessere Erziehung mannigfache Kosten aufwendete. Wenn nun für mittlere Rinde von 18 bis 24 Jahren nur einige Kreuzer weniger erzielt werden, als für die 14- bis 16jährige Normalrinde, so wird man bei dem höheren Umtriebe in dem verhältnißmäßig viel werthvoller gewordenen Schälholze einen weit größeren Ersatz finden, als man an Rinden-Sortimentswerth, der größtentheils durch die Gewichtszunahme wieder ersetzt wird, verliert. Wo in Schlägen noch eine größere Raumholzbestockung, namentlich von der hier am günstigsten wirkenden Forle vorhanden ist, dürfte der 14- bis 16jährige Umtrieb sehr fraglich geworden sein, und sind wir begierig, in wie weit die gegenwärtig in unseren Schälwaldungen vorgenommenen Versuche diese Frage zum Abschlusse bringen.

Ziegelhausen, im Mai 1874. **Siehler.**

---

### 3. Die allgemeine Rindenversteigerung in Heilbronn.

Solche hat in herkömmlicher Weise am 16. Februar d. J. stattgefunden. 1 Rindenbüschel soll 1 M. Länge und 30—33 Pfd. Gewicht nachweisen, und der Raitelrindenpreis 0,7 vom Glanzrindenpreis betragen. Im Uebrigen blieben die bestehenden Verkaufsbedingungen aufrecht erhalten.

Das Resultat ist Folgendes:

Angemeldet wurden:

| | Glanz-Rinde Ctr. | Raitel-Rinde Ctr. | Grob-Rinde Ctr. | Fichten-Rinde Ctr. | Summa Ctr. |
|---|---|---|---|---|---|
| a) aus Staatswaldungen | 3038 | 4759 | 2237 | — | 10034 |
| b) aus Hofdomänenwaldungen . . . . . | 932 | 783 | — | — | 1715 |
| c) aus standesherrlichen Waldungen . . . . | 843 | 1397 | 2654 | — | 4894 |

| | Glanz-Rinde Ctr. | Raitel-Rinde Ctr. | Grob-Rinde Ctr. | Fichten-Rinde Ctr. | Summa Ctr. |
|---|---|---|---|---|---|
| d) aus ritterschaftl. Waldungen . . . . . | 370 | 875 | 60 | — | 1305 |
| e) aus Gemeinde- und Corporations-Waldung. | 11655 | 5514 | 5291 | — | 22460 |
| f) aus Privatwaldungen | 460 | 620 | — | 450 | 1530 |
| g) aus Großh. Hessischen Waldungen . . . . | 270 | 200 | 280 | — | 750 |
| | 17568 | 14148 | 10522 | 450 | 42688 |
| Die Anmeldungen von 1860 b. 1869, beide Jahre einschließlich, betragen: | | | | | |
| durchschnittlich pro 1 Jahr | 12921 | 9317 | 7920 | — | 30157 |
| Im Jahre 1870 waren es | 11063 | 9609 | 10120 | — | 30792 |
| „ „ 1871 „ „ | 11683 | 8161 | 8960 | 200 | 29004 |
| „ „ 1872 „ „ | 14799 | 9001 | 13859 | — | 37659 |
| „ „ 1873 „ „ | 14106 | 11301 | 16215 | 240 | 41862 |
| Verkauft wurden im Jahre 1874 | 12130 | 8336 | 3931 | 450 | 24847 |
| durchschnittlich pro 1 Jahr in den Jahren 1860/69 | 10658 | 7477 | 5180 | — | 23315 |
| im Jahre 1870 | 10067 | 8725 | 5050 | — | 23842 |
| „ „ 1871 | 11683 | 8161 | 8960 | — | 28804 |
| „ „ 1872 | 13714 | 8741 | 11315 | — | 33770 |
| „ „ 1873 | 10521 | 7660 | 9260 | 190 | 27631 |
| Unverkauft blieben: | | | | | |
| im Jahre 1874 | 5438 | 5812 | 6591 | — | 17841 |
| durchschnittlich 1860/69 | 2261 | 1839 | 2740 | — | 6840 |
| im Jahre 1870 | 996 | 884 | 5070 | — | 6950 |
| „ „ 1871 | — | — | — | — | — |
| „ „ 1872 | 1085 | 260 | 2544 | — | 3889 |
| „ „ 1873 | 3760 | 3696 | 6725 | 50 | 14231 |

Der Erlös betrug am 16. Februar 1874 aus:

| | Glanzrinde | Raitelrinde | Grobrinde | F.-rinde | Zusammen |
|---|---|---|---|---|---|
| bei a | 7646 fl. 52 kr. | 8298 fl. 56 kr. | 762 fl. 30 kr. | — | 16708 fl. 18 kr. |
| „ b | 3537 fl. 21 kr. | 1582 fl. 22 kr. | — | — | 5119 fl. 43 kr. |
| „ c | 1383 fl. 50 kr. | 1112 fl. 39 kr. | — | — | 2496 fl. 29 kr. |
| „ d | 515 fl. 30 kr. | 758 fl. 48 kr. | 100 fl. | — | 1374 fl. 18 kr. |
| „ e | 28734 fl. 15 kr. | 7748 fl. 58 kr. | 5445 fl. 8 kr. | — | 41928 fl. 21 kr. |
| „ f | 1700 fl. 30 kr. | 1666 fl. 42 kr. | — | 630 fl. | 3997 fl. 12 kr. |
| | 43518 fl. 18 kr. | 21168 fl. 25 kr. | 6307 fl. 38 kr. | 630 fl. | 71624 fl. 21 kr. |

Der Durchschnittserlös in den 10 Jahren 1860—69 aus

| | Glanzrinde | Raitelrinde | Grobrinde | F.-rinde | Zusammen |
|---|---|---|---|---|---|
| beträgt | 34876 fl. 43 kr. | 16582 fl. 7 kr. | 10673 fl. 33 kr. | — | 62132 fl. 23 kr |
| 1870 | 36051 fl. 26 kr. | 20447 fl. — kr. | 9672 fl. 12 kr. | — | 65170 fl. 38 kr. |
| 1871 | 49639 fl. 16 kr. | 23276 fl. 34 kr. | 20890 fl. 57 kr. | — | 93806 fl. 47 kr. |
| 1872 | 55148 fl. 32 kr. | 23167 fl. 25 kr. | 20609 fl. 11 kr. | — | 98925 fl. 14 kr. |
| 1873 | 39123 fl. 13 kr. | 19812 fl. 31 kr. | 15139 fl. 38 kr. | 204 fl. | 74279 fl. 22 kr. |

Als Durchschnittspreis ergibt sich pro 1 Ctr. im Jahr

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1874 | 3 fl. 30,4 kr. | 2 fl. 32,4 kr. | 1 fl. 36,3 kr. | 1 fl. 24 kr. |

Im 9jährigen Durchschnitt von

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1861/69 | 3 fl. 38,7 kr. | 2 fl. 25,3 kr. | 21 fl. 38,2 kr. | 1 Klafter. |
| 1870 | 3 fl. 28,9 kr. | 2 fl. 20,6 kr. | 19 fl. 9,1 kr. | |
| 1871 | 4 fl. 14,9 kr. | 2 fl. 51,1 kr. | 23 fl. 18,9 kr. | |
| 1872 | 4 fl. 1,2 kr. | 2 fl. 39 kr. | 1 fl. 49,2 kr. | |
| 1873 | 3 fl. 43,1 kr. | 2 fl. 35,2 kr. | 1 fl. 38,1 kr. | 1. fl. 4,4 kr. |

Es beträgt im Jahre 1874

| | der höchste Preis | der niedrigste Preis |
|---|---|---|
| für Glanzrinde . . | 4 fl. 12 kr. | 3 fl. — kr. |
| „ Raitelrinde . . | 2 fl. 48 kr. | 2 fl. 36 kr. |
| „ Grobrinde . . | 2 fl. — kr. | 1 fl. 18 kr. |

pro 1 Ctr.

Der Rückschlag der heurigen Erlöse, denen vom Jahr 1873 gegenüber, beträgt bei der

Glanzrinde 5,7%
Raitelrinde 1,9%
Grobrinde 1,9%.

Den Grund dieses Abschlagens will man im erleichterten Rindenbezuge aus Elsaß-Lothringen suchen. 21.

---

## 4. Eichen-Lohrinden-Versteigerung aus Staatswaldungen der königl. bayer. Forstämter Kaiserslautern und Winnweiler.

Die Rindenversteigerung wurde am 18. März d. J. in Winnweiler (Pfalz) abgehalten. Das ausgebotene geschätzte Rindenquantum betrug 16745 Zollcentner. Die Rindenfabrikation wird durch die k. Forstverwaltung a conto des Aerars besorgt. Der definitive

Zuschlag erfolgt, wenn das Letztgebot die Taxe erreicht oder übersteigt, und werden in diesem Falle Nachgebote nicht angenommen.

Dem k. Rentamte Winnweiler unbekannte Steigerer haben einen demselben als zahlfähig bekannten inländischen Bürgen zu stellen.

Die von der k. Regierung festgesetzten Lohrindentaxen pro 1874 betrugen:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Für die | I. | Klasse | . . . | 4 fl. | 15 kr. |
| „ „ | II. | „ | . . . | 3 fl. | 30 kr. |
| „ „ | III. | „ | . . . | 2 fl. | 45 kr. |
| „ „ | IV. | „ | . . . | 2 fl. | — kr. |

Die diesjährige Rindenversteigerung ging im Allgemeinen so „flau," daß bei derselben die wenigsten Schläge zugeschlagen werden konnten, sondern erst nachher aus freier Hand verkauft werden mußten, so daß jetzt noch verschiedene Schläge unverkauft sind.

Während die Gerber auf Rinden der Gemeinde- und Privatwaldbesitzer meist annehmbare Gebote machen, bilden sie dem Staate gegenüber Complote, um die Preise herunter zu drücken. Gegen ein solches Consortium schützt nur consequentes Festhalten an der Taxation und Versteigerung der Rinden verschiedener Rindenbezirke (Rheinpreußen, Rheinhessen und Pfalz) auf einem Markte und an einem Tage. Ueber Quantität und Qualität, Taxe und Erlöse für die ausgebotenen Rinden gibt die nachstehende Tabelle Auskunft:

| Nummer | Bezeichnung der Schläge. Namen. | Geschätztes Quantum. Ctr. | Alter der Rinde. Jahre. | Bemerkungen. | Entfernung zur nächsten Bahnstation. Stdn. | zugeschlagen oder nicht. | Taxe fl. | Taxe kr. | Erlös per Centn. fl. | Erlös per Centn. kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **I. Forstamt Kaiserslautern.** | | | | | | | | | |
| | **Revier Lauterecken.** | | | | | | | | | |
| XII. | **Steinwald** | 1600 | 25 | Stockausschläge. | | | 3 | 30 | | — |
| 3 | Salinerschlag. | | | | | | | | | |
| XIV. | **Südl. Jungenwald** | 100 | 25 | " | | zugeschlagen | 3 | 30 | 3 | 20 |
| 6 | Böbersberg. | | | | | | | | | |
| XIX. | **Jungenhöhle** | 100 | 26 | " | | | 3 | 30 | | — |
| 3 | Luft. | | | | | | | | | |
| | Summa: | 1800 | | | | | | | | |
| | **Revier Wolfstein.** | | | | | | | | | |
| XVI. | **Königsberg** | 10 | 27 | Stockausschläge. | | wird nicht geschält | 3 | 30 | | |
| 1 | Unterer Schlimmer | | | | | | | | | |
| XVI. | **Königsberg** | 15 | 13 | " | | zugeschlagen | 2 | 24 | 2 | 25 |
| 1 | Durchforstung | | | | | | | | | |
| | Summa: | 25 | | | | | | | | |
| | **Revier Hohenecken.** | | | | | | | | | |
| IV. | **Hergelhauserhang** | 700 | 16-23 | Stockausschläge u. Kernwuchs. | | dito | 3 | — | 2 | 29 |
| 11 | Krickenkopf. | | | | | | | | | |
| | Summa Forstamt: | 2525 | | | | | | | | |
| | **II. Forstamt Winnweiler.** | | | | | | | | | |
| | **Revier Hochstätten.** | | | | | | | | | |
| XI. | **Eichelsscheid** | 500 | 29 | Stockausschläge. | 1 1/4 | zugeschlagen | 2 | 55 | 2 | 30 |
| 1 | Bauernholz. | | | | | | | | | |
| II. | **Roßberg** | 600 | 21 | " | 1 1/4 | dito | 3 | 30 | 3 | 21 |
| 1 | Norheimereck. | | | | | | | | | |
| VII. | **Holzberg** | 400 | 28 | " | 2/4 | | 3 | 30 | 3 | — |
| 2 | Lettwald. | | | | | | | | | |
| X. | **Fallbrückerwald** | 550 | 19 | durchforst. | 1 | | 3 | 17 | 2 | 43 |
| 2 | Oberleischbach | | | " | | | | | | |
| VII. | **Maiwald** | 400 | 18 | Stockausschläge. | 1 | | 4 | 04 | 3 | 46 |
| 2 | Becherstall. | | | | 1 | | | | | |
| | Summa: | 2450 | | | | | | | | |
| | **Revier Stahlberg.** | | | | | | | | | |
| XIII. | **Stahlberg** | 100 | 17 | Stockausschläge. | 2/4 | | 4 | 15 | 4 | 15 |
| 1a. | Altwies. | | | | | | | | | |
| XIII. | **Stahlberg** | 50 | 20 | " | 2/4 | | 3 | 30 | 3 | 17 |
| 1b. | Altwies. | | | | | | | | | |
| IV. | **Breitschwamm** | 1200 | 25 | " | 2/4 | | 3 | 45 | 3 | 12 |
| 1 | Ochsenweide | | | durchforst. | | | | | | |
| V. | **Gr. Hahnensteig** | 900 | 22 | " | 2/4 | | 3 | 52 | 3 | 30 |
| 1 | Hoppach. | | | | | | | | | |
| XIV. | **Steingrubenschlag** | 350 | 22 | " | 2/4 | | 4 | — | 3 | 36 |
| XV. | **Steckweilerschlag** | 150 | 21 | " | 2/4 | | 4 | — | 3 | 36 |
| | Summa: | 2750 | | | | | | | | |
| | zu übertragen | 5200 | | | | | | | | |

| Bezeichnung der Schläge. Nummer | Namen. | Geschätztes Quantum. Ctr. | Alter der Rinde. Jahre. | Bemerkungen. | Entfernung zur nächsten Bahnstation. Stdn. | zugeschlagen oder nicht. | Taxe fl. | kr. | Erlös per Centner fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Uebertrag | 5200 | | | | | | | | |
| | **Revier Kriegsfeld.** | | | | | | | | | |
| XIV. | **Schiffertsberg** | 400 | 34 | Kernwuchs | 3 | kein Gebot | 3 | 03 | | |
| 1 | Eichelfahrt. | | | und | 3 | | | | | |
| | | | | Stockausschläge. | $2^2/_4$ | | | | | |
| | **Revier Dannenfels.** | | | | | | | | | |
| II. | **Münchbusch** | 3000 | 31 | Stockausschläge. | 1 | zugeschlagen | 3 | 03 | 2 | 51 |
| 2 | Lemmelacker. | | | | 1 | | | | | |
| | **Revier Kirchheimbolanden.** | | | | | | | | | |
| XXVIII. | **Mühlberg** | 650 | 31 | Stockausschläge. | $1^1/_4$ | nicht abgegeben | 2 | 45 | 2 | 09 |
| | | | | | $1^3/_4$ | | | | | |
| 1 | Untererberg. | | | Durchforstet. | 1 | | | | | |
| | | | | | $1^2/_4$ | | | | | |
| XXIX. | **Steinerwald** | 1400 | 34 | Stockausschläge. | | zugeschlagen | 2 | 22 | 1 | 58 |
| 1 | Haidenkopf. | | | | | | | | | |
| | Summa: | 2050 | | | | | | | | |
| | **Revier Kriegsfeld.** | | | | | | | | | |
| XXI. | **Maßholderwald** | 300 | 31 | Stockausschläge. | 2 | nicht abgegeben | 3 | — | 2 | 05 |
| | | | | | $2^2/_4$ | | | | | |
| | | | | | $4^2/_4$ | | | | | |
| | | | | | $3^3/_4$ | | | | | |
| XXII. | **Reidheck** | 200 | 28 | Stockausschläge. | 2 | zugeschlagen | 3 | 15 | 3 | 15 |
| | | | | | $2^2/_4$ | | | | | |
| | | | | | $4^2/_4$ | | | | | |
| | | | | | $3^2/_4$ | | | | | |
| | Summa: | 500 | | | | | | | | |
| | **Revier Neuhemsbach.** | | | | | | | | | |
| XVII. | **Bocksrück** | 200 | 24 | Stockausschläge. | $^3/_4$ | zugeschlagen | 2 | 54 | 2 | 37 |
| 5 | Bechtenkopf. | | | | 1 | | | | | |
| XVIII. | **Bocksrück** | 700 | 20 | Stockausschläge. | 1 | nicht abgegeben | 4 | 04 | 3 | 40 |
| | | | | | $^3/_4$ | | | | | |
| 5a. | Hundert Morgen | | | durchforstet. | | | | | | |
| | Summa: | 900 | | | | | | | | |
| | **Revier Imsbach.** | | | | | | | | | |
| XI. | **Reisberg** | 260 | 30 | Stockausschläge. | 1 | zugeschlagen | 2 | 53 | 2 | 12 |
| 5 | Saufelsen. | | | | 2 | | | | | |
| XV. | **Katharinenberg** | 700 | 38 | Stockausschläge. | 1 | kein Gebot | 2 | 22 | | |
| | | | | | $1^1/_4$ | | | | | |
| 9b. | Katharinenthal. | | | | | | | | | |
| XV. | **Katharinenberg** | 250 | 38 | Stockausschläge. | 1 | kein Gebot | 2 | 11 | | |
| | | | | | $1^2/_4$ | | | | | |
| 10 | Alte Kuppe. | | | | | | | | | |
| XIV. | **Hainbuche** | 960 | 28 | Stockausschläge. | $^2/_4$ | zugeschlagen | 3 | 07 | 2 | 54 |
| 7 | Katerloch. | | | | $1^1/_4$ | | | | | |
| | Summa: | 2170 | | | | | | | | |
| | Summa Forstamt Winnweiler: | 14220 | | | | | | | | |

## 5. Die Rindenmärkte zu Bingen am Rhein und Kreuznach im Jahre 1874.

Bei den obigen, am 23. und 24. März 1874 abgehaltenen Rindenmärkten kamen zum Ausgebot:

1. in Bingen a. Rh.

(aus den Oberförstereien Bingen, Mombach und Wendelsheim.)

| | | |
|---|---|---|
| a) aus Domanialwaldungen . . . . | 3950 | Ctr. |
| b) „ Gemeindewaldungen . . . . | 14700 | „ |
| c) „ Privatwaldungen . . . . . | 320 | „ |
| Summa | 18970 | Ctr. |

2. in Kreuznach

| | | |
|---|---|---|
| a) aus den Gemeindewaldungen des Kreises Kreuznach (zu den Communal-Oberförstereien Sobernheim und Stromberg gehörend) . . . . . | 28130 | Ctr. |
| b) aus Königlichen Waldungen (Oberförstereien Entenpfuhl, Meisenheim und Neupfalz) . . . . . | 3095 | „ |
| c) aus Privatwaldungen . . . . . | 3350 | „ |
| Summa | 34575 | Ctr. |

Die Erlöse der auf Kosten der Waldeigenthümer geerndtet werdenden Eichenlohrinden, bei denen der definitive Zuschlag sofort ertheilt wurde, waren Folgende:

1) in Bingen für 14—20jährige Rinden 3 fl. 26 kr. bis 4 fl. 20 kr.
2) in Kreuznach für 13—19jähr. „ 3 fl. 32 kr. „ 4 fl. 50 kr.

durchschnittlich waren die Preise etwas höher wie im vorigen Jahre.

Die Versteigerung in Bingen lieferte wiederum den Beweis, daß die Gerber, wie gewöhnlich, sich schon vorher über die Vertheilung der Rindenschläge, sowie über die zu zahlenden Preise fest geeinigt hatten, so daß eigentlich von einer Versteigerung kaum die Rede sein konnte. Es wurden deßhalb auch nicht unbeträchtliche Rindenquantitäten, die den Taxationspreis nicht erreichten, nach-

träglich aus der Hand verkauft. In Kreuznach war die Versteigerung bei einem sehr starken Besuche zwar etwas lebhafter; allein auch hier konnte man bemerken, daß die Gerber in der Hauptsache sich vorher bereits verständigt hatten und die Preise sich nicht viel über die Taxe bewegten.

Es erscheint deßhalb die Frage gerechtfertigt, ob es nicht zweckmäßig sei, die seitherigen Rindenversteigerungen zu Bingen und Kreuznach zu Einem größeren in Kreuznach abzuhaltenden Rindenmarkte zusammen zu legen? Es würden hierbei 50000 bis 55000 Centner Eichenlohrinden zum Ausgebot kommen und den Gerbern die Möglichkeit benommen werden, sich von einer Versteigerung zur anderen immer wieder aufs Neue zu vereinbaren.

Die Mängel der kleinen Versteigerungen führen aber naturgemäß zu den größeren Rindenmärkten, wie solche in Hirschhorn und Heilbronn schon längst etablirt sind, bei denen, soviel uns bekannt, dergleichen Uebelstände bis jetzt noch nicht hervorgetreten sind. Man hat sich deßhalb auch bereits von verschiedenen Seiten mit obigem Vorschlage einverstanden erklärt. **M.**

---

## Forstversammlungen.

### Programm zur 3. Versammlung deutscher Forstwirthe zu Freiburg i. B.,

vom 1. bis 5. September 1874.

### Zeiteintheilung.

Dienstag den 1. September. Empfang der Theilnehmer auf dem Bahnhofe und Begleitung in den nahen Gasthof zum Pfauen, woselbst die Aufnahme, Austheilung der Karten, Schriftwerke, Abzeichen u. s. w. erfolgt und Wohnungsauskunft ertheilt wird. Von Abends 7 Uhr an geselliges Beisammensein in den Wirthschafts- und Gartenräumlichkeiten des Gasthofs zum Pfauen.

Mittwoch den 2. September. Erste Sitzung von Morgens 8 Uhr bis Nachmittags 2 Uhr im Kaufhaussaale (am Münster-

platz) mit halbstündiger Pause. Nachmittags Besichtigung der Sehenswürdigkeiten ꝛc. der Stadt. Abends 5 Uhr gemeinsames Essen in der Festhalle (am Karlsplatz).

Donnerstag den 3. September Morgens 8 Uhr Abfahrt mit Extrazug nach Schallstadt, von da Exkursion durch die Ebringer Gemeindewaldungen über den Schönberg nach den Freiburger Stadtwalddistrikten Sägebobel, Illerberg, Kreuzkopf und Bodlesau, mit Berührung der Fischzuchtanstalt des Herrn Oberbürgermeisters Schuster auf dem Seltzhof, woselbst kurze Rast. Abends 8 Uhr Bankett in der Festhalle.

Freitag den 4. September. Zweite Sitzung von halb 8 Uhr bis 10 Uhr. Mittags 11 Uhr Abfahrt auf Wagen nach dem Höllenthale zur Besichtigung verschiedener im Schwarzwalde üblicher Holzbringungsanstalten (Schlitten, Seilen, Riesen) in den Freiburger Domänenwaldungen.

Besichtigung der Höllsteig und Spaziergang in das sogenannte Ravennathal, worauf Abendessen im Gasthaus zum Sternen in Höllsteig. Nachts Rückfahrt nach Freiburg.

Samstag den 5. September. Exkursion durch die Freiburger Stadtwaldungen, Distrikt Bohrer, nach dem Schauinsland; daselbst Erfrischung auf dem Rasthaus. Darauf Fortsetzung der Exkursion durch Kirchzartener Domänenwaldungen bis zum sog. Schmelzplatz. Abends Rückfahrt über Oberried und durch das Dreisamthal nach Freiburg, bei welcher noch die Ficke'sche Fabrikation von Holzpapierstoff besichtigt werden soll.

## Gegenstände der Berathung.

1. Forstakademie oder allgemeine Hochschule?
   Eingeleitet durch Herrn Oberforstmeister Dankelmann in Neustadt-Eberswalde.
2. Welches ist die geeignetste Organisation der Gemeindeforstverwaltung?
   Eingeleitet durch Herrn Forstmeister Bernhardt von da.
3. Welche Bewirthschaftung der reinen und gemischten Weißtannenwaldungen gewährt nach dem heutigen Stand der Erfahrungen die meisten Vorzüge?

Eingeleitet durch Herrn Professor Schuberg in Karlsruhe.

4. Mittheilungen über beachtenswerthe Vorkommnisse im Bereiche des Forstwesens, über gemachte Versuche und Erfahrungen ꝛc.

---

Nacherkursionen vermittelt auf zeitiges Anmelden während der Versammlungszeit der Geschäftsausschuß.

Wegen Unterkunft in Freiburg wendet man sich brieflich längstens bis zum 10. August an die Herrn Bezirksförster Bach und Huetlin daselbst.

Carlsruhe, im Mai 1874. Für den Ausschuß der III. Versammlung deutscher Forstwirthe

**Wagner, Krutina, Schuberg.**

---

## Einladung und Programm zu der vom 17. bis 19. Juli 1874 in Görlitz stattfindenden XXXII. Generalversammlung des schlesischen Forstvereins.

Die dießjährige General-Versammlung des schlesischen Forstvereins findet vom 17. bis 19. Juli in Görlitz statt.

Die Mitglieder des schlesischen Forstvereins, Vertreter auswärtiger Forstvereine, Fachgenossen, sowie alle Freunde des Waldes und der Jagd werden freundlichst und ergebenst zur Theilnahme eingeladen.

Alle Betheiligten werden dringend ersucht, zu der mit der Generalversammlung zu verbindenden Ausstellung möglichst zahlreiche und interessante Gegenstände aus dem Gebiete des Forst- und Jagdwesens, sowie der Naturkunde bis zum 9. Juli an den Herrn Forstmeister Wilski in Görlitz zu liefern und bei der Einsendung gefälligst zu bemerken, ob dieselben wieder zurückzugeben sind oder öffentlichen Sammlungen überwiesen werden können.

Das Amt des Vereins-Feld-Marschalls zur Leitung aller Vorbereitungen, zum Nachweise der Wohnungen in Gasthöfen, zur Anordnung der geselligen Unterhaltungen ꝛc. hat Herr Stadtrath Kluge gütigst übernommen, weshalb alle hierauf bezüglichen Anfragen an denselben zu richten sind.

Bei der Wichtigkeit, in der Nähe des Sitzungslokales zu wohnen, ist es dringend zu empfehlen, daß die Anmeldungen spätestens bis zum 9. Juli erfolgen. Unangemeldete Theilnehmer haben keine Aussicht an den Versammlungstagen ein befriedigendes Unterkommen zu finden.

In der Empfangshalle des Bahnhofes zu Görlitz werden am 16. und 17. Juli nach jedem ankommenden Personenzuge den eintreffenden Mitgliedern des schlesischen Forstvereins und Gästen, welche noch keine Quartierbillets zugeschickt erhalten haben, solche ertheilt. Später eintreffende erhalten auf Verlangen im Sitzungssaale Wohnungen nachgewiesen.

### Berathungsgegenstände.

1. Mittheilungen über neue Grundsätze, Erfindungen, Versuche und Erfahrungen aus dem Bereiche des forstwirthschaftlichen Betriebes.

   In Aussicht genommene Referenten: H. H. Oberförster **Hahn**, Oberförster **Kirchner**, Oberförster **von Kujawa**, Oberförster **von Pannewitz**, Oberförster **Sprengel**, Forstmeister **Veitz**.

2. Mittheilungen über Waldbeschädigungen durch Naturereignisse und Insecten.

   In Aussicht genommene Referenten: H. H. Oberförster **Hayn**, Forstcontroleur **Lorenz**, Oberförster Freiherr **von Schleinitz**, Forstmeister **Veitz**, Oberförster **Vossfeldt**, Oberförster **Zimmer**.

3. Welche Erfahrungen haben sich bei der Forst-Betriebseinrichtung und Bewirthschaftung nach den jetzt in Anwendung kommenden Abschätzungsprincipien und insbesondere nach der Theorie des höchsten Reinertrags ergeben?

   In Aussicht genommene Referenten: H. H. Oberförster **Blankenburg**, Forstrath **Dr. Fintelmann**, Oberförster **Hahn**, Oberförster **Kirchner**, Oberförster **von Kujawa**, Oberförster **Sprengel**.

4. Ueber die Wichtigkeit der Waldpflege und ihren Einfluß auf den Zustand der Forsten.

   In Aussicht genommene Referenten: H. H. Forstmeister **Dommes**, Forstrath **Dr. Fintelmann**, Forstmeister **Krohn**,

Forstcontroleur **Lorenz**, Oberförster **Bosseldt**, Forstmeister **Wilski**.

5. Unter welchen Verhältnissen und Bedingungen kann die Waldstreunutzung ohne überwiegend nachtheiligen Einfluß auf die Ertragsfähigkeit des Bodens für zulässig erkannt werden?

   In Aussicht genommene Referenten: H. H. Oberförster **Brässicke**, Forstmeister **Elias**, Oberförster **Hahn**, Forstmeister **Seitz**, Forstmeister **Wilski**, Oberförster **Zimmer**.

6. Welche Einwirkung hat die neueste Gesetzgebung auf die forstlichen Verhältnisse?

   In Aussicht genommene Referenten: H. H. Oberförster **Kirchner**, Oberförster **von Kujawa**, Forstmeister **Pfützner**, Oberförster Freiherr **von Schleinitz**, Oberförster **Sprengel**, Oberförster **Bosseldt**.

7. Ueber die Stellung der Forstbeamten.

   In Aussicht genommene Referenten: H. H. Oberförster **Blankenburg**, Oberförster **Hahn**, Oberförster **von Kujawa**, Oberförster **Lignitz**, Oberförster **von Pannewitz**, Forstmeister **Wilski**.

8. Statuten für den auf Gegenseitigkeit zu gründenden „schlesischen Mobiliar-Brandversicherungs-Verein für Forstbeamte".

   Referent: Herr Oberförster **Sprengel**.

Liegnitz, den 10. Mai 1874.

**Der Präsident des schlesischen Forstvereins.**
**Ad. Cramnitz.**

---

## Jagdwesen.

### Das Jagdjahr 1873.

„Im Ganzen gut". Diese zweifelhafte Censur, welche uns ein sehr liebenswürdiger Lehrer zu geben pflegte, wenn er aus Gutmüthigkeit unsere Gesammtnote durch einen wichtigeren Ausdruck seiner Unzufriedenheit nicht verschlechtern wollte — hätte der verehrte Herr geahnt, daß wir noch unter die Schriftsteller gehen, er würde uns gewiß noch nachsichtiger beurtheilt haben — jene

Censur also mögten wir, im Gefühle gleichen Wohlwollens, für den zu beurtheilenden Gegenstand auch dem abgelaufenen Jagdjahre beilegen. — „Warum nicht gar!“ ruft da wohl manch Einer, der sich aus langer Weile entschließt, unseren Bericht zu lesen in der Hoffnung, er werde darin einen entsprechenden Ausdruck für seinen Zorn über getäuschte Erwartungen finden; „wenn das gut war dann mögte ich doch einmal sehen was schlecht ist“ ꝛc.

Aber beruhigen Sie sich nur meine Herren und bedenken Sie, daß es außer der von Ihnen gepachteten Markung noch andere Jagden im deutschen Reich gibt, und daß wir es eigentlich doch nur mit der Beurtheilung solcher Jagden zu thun haben, deren Inhaber wirklich Jäger sind, welche die Jagd zu erhalten suchen, nicht aber Gewehrträger, denen es nur um das Haben zu thun ist, und welche von dem einzigen Hasen, den sie unfreiwillig übrig gelassen haben, auch wenn er zufällig keine Häsin ist, verlangen, daß er mindestens alle 6 Wochen 4 Junge zur Welt bringt.

Doch da gerathen wir ja gleich zum Anfange in eine ganz unnöthige Aufregung, denn es ist unsere Absicht zunächst gerade der Thatsache ein Loblied zu singen, daß die pflegliche Behandlung der Jagden und ihre waidmännische Ausübung immer mehr Fortschritte macht. Mag der wesentlichste Grund für diese Thatsache auch mit Recht in der Passion der hohen Herrschaften zu finden sein, so läßt sich doch nicht verkennen, daß der Gegenstand auch eine gewisse volkswirthschaftliche Bedeutung hat. Es würde allerdings eine schwierige Aufgabe sein, beweisen zu wollen, daß die Menschheit verhungert, wenn es keine Hirsche, Rehe und Hasen mehr gäbe, allein staunen würden wir doch ganz gewiß über den Ertrag, welchen die Jagd einzelner Länder liefert, wenn uns darüber genaue Aufzeichnungen zu Gebote ständen, und obgleich man seit den französischen Milliarden und dem Wiener Krach alle Zahlen mit Geringschätzung anzusehen pflegt, welche nicht mindestens sechs Nullen anhängen haben, so wagen wir doch zu behaupten, daß eine ausgedehnte Jagdstatistik sehr beachtenswerthe Resultate ergeben würde.

Erlauben Sie mir für diejenigen Herren, welche dieser Behauptung ihr mitleidiges Lächeln nicht glauben vorenthalten zu dürfen, einige Notizen beizufügen.

Behufs einer Ausarbeitung für die Wiener Weltausstellung sind in Steiermark sorgfältige Aufzeichnungen durch die Staatsbehörden veranlaßt worden über die Jagdergebnisse dieses Landes im Jahre 1872. Hiernach existiren dort zur Zeit 675 Jagdbesitzer und es wurden in dem genannten Jahr erlegt: 421 Hirsche, 276 Edelthiere, 887 Gemsen, 5043 Rehe worunter 3710 Böcke, 350 Alpenhasen, 39092 Feldhasen, 682 Auerhahnen, 652 Birkhahnen, 104 Schneehühner, 22 Steinhühner, 2283 Haselhühner, 11674 Rebhühner, 8937 Wachteln, 2777 Fasanen, 8549 Schnepfen, 2116 Enten, 1 Wolf, 3147 Füchse, 112 Wildkatzen, 462 Marder, 223 Dachse, 43 Fischotter, 9 Adler, 2518 Geier. Der Gesammterlös betrug 131,082 fl.

In Schweden müssen schon seit 1825 die Verwaltungen der einzelnen Bezirke alle 5 Jahre tabellarische Verzeichnisse über die erlegten Raubthiere an das statistische Zentralbureau zu Stockholm einsenden. Diesen Zusammenstellungen entnimmt der „zoologische Garten", daß in den 5 Jahren 1866—70 erlegt wurden: 494 Bären, 236 Wölfe, 536 Luchse, 696 Vielfraße, 63206 Füchse, 9733 Adler und Uhu, 71292 Hühnerhabichte.

Der Leipziger Ostermesse des vorigen Jahres wurden an Mitteleuropäischen Pelzwaaren zugeführt: 120,000 Füchse, 200,000 Iltis, 50,000 Steinmarder, 20,000 Edelmarder, 20,000 Dachsschwarten und 6500 Fischotter.

Da nun Raubzeug selbstverständlich nur da vorkommt, wo es noch etwas zum Rauben findet, so läßt sich aus diesen Zahlen wohl auch ein Schluß ziehen auf das vorhandene eßbare Wild. In einer solchen Wahrscheinlichkeitsrechnung wollen wir uns indessen nicht ergehen, haben den Gegenstand vielmehr nur angeregt in der Hoffnung, daß sich die Statistik mit der Zeit auch der Jagd annehmen wird.

Wir kommen zu unserer Behauptung zurück, daß die pfleglliche Jagdbehandlung im Fortschritt begriffen ist und freuen uns constatiren zu können, daß diesem Fortschritt Seitens der Jagdinhaber gehuldigt wird, was aus verschiedenen an uns ergangenen Anfragen über Wildfütterung, Besatz neuer Parks, Verbesserung geringerer Wildrassen ꝛc. hervorgeht, sondern daß auch viele Gemeinden bereits einsehen, der Untergang der Jagd, welchem seither

von dieser Seite fast ausnahmslos gehuldigt wurde, entspreche ihren Interessen nicht. Finden wir doch schon hie und da in den Verpachtungsprotokollen von Gemeindejagden die Bedingung, daß die Jagd pfleglich behandelt werden müsse und nicht ausgeschossen werden dürfe, widrigenfalls der Pacht aufgelöst werde, und uns selbst ist in diesem Jahre bei der Wiederverpachtung einiger Jagden, wobei ein bäuerlicher Concurrent Meistbietender geblieben war, von den Gemeindeverwaltungen freiwillig das Anerbieten gemacht worden, die Jagden wieder zu übernehmen und zwar nicht wie seither auf 3, sondern auf 10 oder 12 Jahre.

Daß die Bestrebungen zur Hebung der Jagd von den hohen Staatsbehörden in Süddeutschland unterstützt würden, können wir leider nicht behaupten, wohl aber hat das edle Waidwerk in den allerhöchsten Mitgliedern fast aller Regentenfamilien eine feste Stütze.

Die hohe Gesellschaft scheint sogar eine besondere Liebhaberei an der Wiedereinführung der alten Jagdgebräuche zu finden. Die Jägerei erscheint wieder in Galla, das Hüfthorn kommt wieder in Gebrauch, die Strecke wird bei Fackelschein von den höchsten Herrschaften besichtigt und Parforcejagden sind keine Seltenheit mehr. Im Grunwald wurde unter großem Zudrange der Berliner Bevölkerung der Hubertustag durch eine Parforcejagd gefeiert; 151 Reiter in Roth mit weißer Binde und 28 Koppeln-Hunde waren zur Stelle, und nach einer Hatz von 42 Minuten fing der Master des Vereins, Prinz Karl Königliche Hoheit, den gestellten Keuler ab.

Auch bei Parchim wurde der 3. November durch ein Steaple-Chase gefeiert und von 60 Reitern und 14 Koppeln nach wiederholtem Run ein — Lampe hallali gejagt.

Die österreichischen Majestäten halten zahlreiche Fuchshetzen bei Gödöllö ab.

Der Besuch fremder Monarchen an den deutschen Höfen hat zur Abhaltung großer eingestellter Jagen Veranlassung gegeben. Bei der von Sr. Majestät dem deutschen Kaiser dem Könige von Italien am 25. September zu Hubertusstadt gegebenen Hofjagd wurden in 2 Lappjagen erlegt 138 Stück Rothwild, worunter 61 Hirsche, 17 Stück Damwild und 1 Fuchs.

Zu Ehren des Schah von Persien hat Seine Majestät der

Kaiser von Oesterreich im Thiergarten bei Lainz ein eingestelltes Jagen abhalten lassen, wobei 40 Stück Edelwild, 71 St. Damwild und 6 Muflons erlegt wurden.

Doch genug hiervon, kehren wir aus den Lappen wieder in die Freiheit zurück und überlassen wir es den Zeitungsschreibern weiter zu berichten über den Verlauf der Hetzjagden der Berliner Rothen nach den Schwarzkitteln. —

Das unnatürliche Frühjahrswetter im Januar und Februar des vorigen Jahres, unter dessen Eindruck wir unseren Rückblick auf das Jagdjahr 1872 niederschrieben, mußten wir, wie vorauszusehen war, mit einem recht naßkalten April und Mai büßen; Schnepfen, Auerhahnen und Birkhahnen wären mit ihrer Balz wohl ganz aus der Ordnung gekommen, wenn der weibliche Theil nicht auch hier der Vernünftigere gewesen wäre, und die verfrühten Liebesseufzer der Hahnen zurückgewiesen hätte; so fügten sich denn die Letzteren in das Unvermeidliche, vergaßen, daß sie schon im Januar vergeblich gebalzt hatten und bekundeten dann im März und April die Wahrheit ihres alten Wahlspruches:

„Wenn's Birkenlaub ist Batzenbreit
hat der Auerhahn seine größte Freud".

Daß die Balz eine gute gewesen ist mag als erwiesen gelten, wenn wir mittheilen, daß im kaiserl. österreichischen Leibgehege Neuberg 42 Auerhahnen und auf den fürstl. schwarzenbergischen Jagden in Steiermark 113 Auer- und 67 Birkhahnen abgeschossen wurden.

Die Schnepfen waren durch den gelinden Winter doch etwas in ihren Reisedispositionen derangirt worden, und wir haben nicht erfahren können, daß irgendwo ein besonders guter Strich gewesen sei, es stimmen vielmehr die meisten Berichte darin überein, daß etwa 1/3 so viele Langschnäbel erlegt wurden als in guten Jahren.

Von unserem ständigen Begleiter auf allen Frühjahrsjagden, dem Kukuk, erzählt Herr Adolf Müller in der Gartenlaube eine interessante Neuigkeit, indem er einen durch Zeugen constatirten Fall mittheilt, in welchem ein weiblicher Kukuk seine 2 Eier selbst ausgebrütet und die Jungen groß gezogen hat. Ob diese ungewöhnliche Aufopferung die Folge eines Vortrags über Frauenemancipation gewesen ist, wird nicht gesagt. —

Als Ursache für getäuschte Hasen- und Hühnerhoffnungen wird von Einigen der kalte Mai und Juni, von Anderen der lichte Stand des Getreides, welcher größere Verluste durch Raubzeug veranlasse, angegeben. Der Mangel an Mäusen, durch welchen das Raubzeug mehr auf Hasen und Hühner angewiesen wird, mag an verschiedenen Orten wohl auch eingewirkt haben und es hat der letztere Umstand vielleicht mehr Antheil an der Begründung der alten Jägerregel: „Mäusejahr : Hasenjahr", als der gewöhnlich angeführte Grund, daß Mäuse und Hasen denselben nachtheiligen Witterungseinflüssen zu erliegen pflegten, was gar nicht der Fall ist.

Aus Böhmen lauten die Berichte über Hühnerjagd übrigens recht gut, nur in manchen Gegenden sind viele Nester durch Kälte und heftige Regengüsse zerstört worden, während die Suche vor dem Hund durch starke Hitze und Trockene erschwert war.

Aus der Umgebung Wiens wird unter dem Einflusse einer tropischen Temperatur als bemerkenswertheste Resultat der begonnenen Jagdsaison bezeichnet: Tausende von leeren Sodawasserflaschen, zahllose durch die Kehle gejagte Eimer edlen Lisinger, St. Marxer oder Schwechater-Biers nebst Legionen entkorkter Weinflaschen. — Wohl bekomm's!

Wie die Balz so hat auch die Platt- und Brunftzeit etwas früher begonnen, ist aber im Uebrigen normal verlaufen, nur hat das Edelwild entschieden weniger Kälber gebracht als in guten Jahren, ohne daß wir in der Lage sind, einen plausibelen Grund für diese Thatsache anzuführen. Bei dem Damwild ist uns zum ersten Male der Fall vorgekommen, daß — Anfangs November — in wenigen Tagen an verschiedenen, etwa 1/2 Stunde Wegs auseinander liegenden Orten acht, von Leib sehr gute, feiste Thiere eingegangen sind. Die Sektion hat ergeben, daß der ganze Darmkanal entzündet war und wahrscheinlich eine Vergiftung durch Schwämme stattgefunden hat.

Die schönste Erinnerung aus dem Jagdleben des abgelaufenen Jahres knüpft sich für uns an die Zeit, welche wir durch die Gnade eines hohen Gönners wieder einmal auf der Hochgebirgsjagd zugebracht haben. Das ist eben doch das Eldorado aller Jagden! Ein jedes von den 7 Krikeln der von uns erlegten

Gemsböcke erzählt uns, so oft wir es ansehen, die Erlebnisse eines herrlichen Jagdtags; aber wiedererzählen können wir das nicht, dazu sind die Berge zu hoch, ist die Luft zu blau, der Nebel zu dicht, die Gams zu flüchtig, der ganze Eindruck zu mächtig und unsere Sprache zu ohnmächtig; 's gibt für Nix kan rechtes Wort nit; wer es wissen will wie es ist, der muß halt hingehen.

Immer ausgedehntere Strecken der wundervollen Jagdgebiete im österreichischen und baierischen Hochgebirge kommen deßhalb auch mit Recht in feste, pflegliche Hände, und die Zahl der hohen Herren wird immer größer, welche sich dort einen ungestörten und wirklichen Jagdgenuß schaffen.

Bei den kaiserlich österreichischen Hofjagden im oberösterreichischen Leibgehege Eisenerz wurden vom 26. Septbr. bis 2. Oktbr. erlegt: 123 Gemsen, 38 Hirsche, 53 Edelthiere und 10 Rehe. In Gödöllö, wo in freier Jagd 42 Hirsche auf der Pürsche geschossen worden sind, haben Seine Majestät der Kaiser wieder einen Hirsch von 20 Enden erlegt. Seine Durchlaucht Fürst Camillo Heinrich Starhemberg schoß auf seiner Jagd im oberösterreichischen Hochgebirge 32 jagdbare Hirsche.

Anders freilich lauten die Berichte über die Hirschjagden in denjenigen Revieren, in welchen es sich darum handelt, die letzten Reste eines früheren Hochwildstandes auszurotten. Für solch ein edles Jagdvergnügen ist die Unterhaltung zweier Jagdbummler nach der Jagd charakteristisch von denen der eine fragt: Gibt es denn auch etwas langweiligeres als eine Hirschjagd? worauf der andere antwortet: O ja: zwei. —

Den Nothschrei aus unseren neuen Reichslanden um Hülfe zur Dezimirung des Raubwildstandes, wozu man dort, wie es scheint, auch die Sauen rechnet, halten wir für berechtigt, denn wir theilen vollständig die Ansicht, daß an den dortigen unerquicklichen Zuständen hauptsächlich die Schwarzkittel Schuld sind. —

Der Stand des Raubwildes in Lothringen wird auf 200 Wölfe, 1800 Wildschweine, 150 Wildkatzen und 2500 Füchse geschätzt.

Aus den Rheinprovinzen wird darüber geklagt, daß die, auch von uns im vorigen Jahre empfohlene Anlage von Saufängen den gewünschten Erfolg nicht gehabt habe. In 5 königlichen Ober-

förstereien des Regierungsbezirks Trier wurden Saufänge angelegt, aber nur in einem derselben 2 Stück, in der Provinz Hessen dagegen in 2 Fängen 20 Stück und im Coblenzer Bezirk 5 Stück gefangen.

Trotz dieser geringen Erfolge können wir unseren früheren Rath nur wiederholen und sind überzeugt, daß nur die Neuheit der Anlagen und der freilich sehr gelinde Winter die Ursachen des Mißerfolges sind; selbstverständlich darf man die Sauen, wenn man sie fangen will, nicht gleichzeitig durch Treibjagden beunruhigen oder in der Nähe der Fänge anstehen; auch ist es nothwendig, daß, wenn einmal die Körnung angenommen ist, ganz regelmäßig, immer zur selben Stunde und von derselben Person gefüttert wird, denn — die Schwarzen sind bekanntlich sehr schlau, haben gar feinen Wind und gehen nicht leicht in die Falle. —

Da wir nun doch einmal an der französischen Grenze sind, können wir uns nicht enthalten eine Notiz der Wiener Jagdzeitung aus Paris mitzutheilen, wonach dort täglich, in Ermangelung von Wildpret, für 6—7000 Frcs. Frösche verkauft worden. (Wahrscheinlich doch nur in der Balzzeit.) Die Societé d'Aclimatation hat nun einen Preis von 250 Frcs. für die Einführung und Vermehrung des amerikanischen Brüllfroschs in Frankreich ausgeschrieben, damit er als Nahrungsmittel — denn zum Brüllen brauchten sie wohl keine ausländische Hülfe — die Pariser Märkte bereichert.

Kehren wir nach dieser kleinen Abschweifung auf dem beliebten Spaziergang von Paris nach Berlin wieder in das Vaterland zurück, so haben wir zunächst noch zu erwähnen, daß auch Seine Majestät der deutsche Kaiser, sowie Seine kaiserliche Hoheit der Kronprinz des deutschen Reiches im abgelaufenen Jahr wieder häufig ihre Mußestunden dem Waidwerk gewidmet haben.

Bei der am 6. und 7. Novbr. in der Colbitz-Letzlinger Haide abgehaltenen Hofjagd wurden erlegt: 14 Stück Rothwild, darunter 9 Hirsche, 377 Stück Damwild, darunter 163 Hirsche, 180 Sauen, darunter 3 hauende Schweine, 3 Dachse und 1 Schnepfe.

Wenn es erlaubt wäre, auch einer allerhöchsten Hofjagd gegenüber die Kritik zu üben, so würde hier vielleicht die Bemerkung am Platze sein, daß man es hier zu Lande nicht für waidmännisch hält, Hirsche nach der Brunft zu schießen, und daß wir die Ge-

ruchsorgane nur bewundern können, welche einer Strecke von 163 Damböcken am 6. Novbr. ihren Beifall zollen.

Am 17. bis 19. Novbr. wurden von Seiner Durchlaucht dem Fürsten von Pleß zu Ehren Sr. kaiserlichen Hoheit des deutschen Kronprinzen bei Pleß einige Jagden abgehalten und dabei erlegt: 1 Auerochse von 800 Kilo, 45 Sauen, 34 Stück Damwild, 4 Rehböcke, 410 Fasanen, 315 Hasen, 33 Kaninchen, 9 Rebhühner und 1 Fuchs.

Nicht unerwähnt wollen wir die neuen Sprengkugeln lassen, welche hie und da Verwendung finden, wegen ihrer überaus zerstörenden Wirkung aber zum Gebrauch bei der Jagd auf eßbares Wild nicht empfohlen werden können.

Die Kugeln haben von der Spitze nach rückwärts einen hohlen cylindrischen Raum, in welchen eine einseitig geschlossene Kupferhülse, von Größe und Form eines Zündhütchens von dreifacher Länge, mit der geschlossenen Seite nach Außen genau paßt und eingelassen ist. Sobald die Kugel, welche keinerlei Sprengmaterial enthält mit dem, die Spitze der Kugel bildenden Deckel der Kupferhülse auf irgend einen harten Körper aufschlägt, dringt heißes Blei in die Kupferhülse von der Rückseite ein und comprimirt die darin befindliche Luft derart, daß die Hülse zerreißt und die Kugel entweder in Stücke schleudert oder in einen platten, unregelmäßigen Kuchen umformt. Die Wirkung ist allerdings eine ganz überraschende, und wir hatten öfters Gelegenheit uns davon zu überzeugen, daß z. B. waidwund oder auf den Keul geschossene Thiere nach wenigen Schritten verendeten; für Löwen-, Tiger-, Bären- und Wolfsjäger ist also das Geschoß sehr zu empfehlen, allein der Gebrauchswerth des Fleisches wird durch dasselbe sehr vermindert. Wir haben z. B. gesehen, daß bei einem auf den Keul geschossenen Gemsbock, welchem die zersprengte Kugel in der Keule sitzen geblieben war, die Lunge von unzähligen Knochensplittern durchlöchert gewesen ist. Der Einschuß ist stets sehr groß, während ein Ausschuß, auch auf nahe Distanzen fast niemals erfolgt. P.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Fr. Baur, Professor an der Akademie Hohenheim.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch) in Stuttgart.

# Waldwerthberechnung.

## Beiträge zur Rentabilitätsfrage der Waldungen; insbesondere über den forstlichen Zinsfuß, die Umtriebszeit und den Werth des Waldbodens.

Von Forst- und Finanzacceſſiſt Roth zu Darmſtadt.

### Einleitung.

Wir begegnen in der Waldwerthrechnung heutzutage noch vielen Fragen, bei denen die Anſichten der älteren und neueren Schule ſich ſchroff entgegenſtehen, ſo daß es den Anſchein hat, als ob die mehr auf mathematiſche Entwicklungen geſtützten Theorien der Neuzeit die durch langjährige practiſche Erfahrungen ausgebildeten älteren Syſteme trotz ihrer ſoliden Baſis vollſtändig umzuſtoßen drohten. Solche Fragen ſind z. B.:

1. die Wahl des Zinsfußes bei Waldwerthberechnungen; insbeſondere des ſog. forſtlichen Zinsfußes;

2. die Wahl der Umtriebszeit bei den im ausſetzenden, und den im nachhaltigen Betriebe bewirthſchafteten Waldungen;

3. die Beſtimmung des Werthes einer Blöße, insbeſondere bei Zutheilung zu einem größeren Waldverbande;

4. die Taxation des Werthes einer zu öffentlichen Zwecken ꝛc. abzutretenden Waldparcelle; und dergl. mehr.

Sehr häufig gehen bei dieſen Fragen die Anhänger der ſeit den letzten zwei Decennien beſonders durch Preßler angebahnten neueren Schule, geſtützt auf den Satz, daß das Ganze gleich der Summe ſeiner einzelnen Theile iſt, von der Anſicht aus, daß das, was für den ausſetzenden Betrieb gelte, auch für den ſtrengſten jährlichen Nachhaltbetrieb richtig ſein müſſe, weil letzterer ja nur aus einer Summe, im Alter ihres Holzes um je ein Jahr differirender, einzelner, im ausſetzenden Betriebe bewirthſchafteter Waldparcellen zuſammengeſetzt ſei. Sie überſehen dabei, daß in Bezug auf wirthſchaftliche, nationalökonomiſche Fragen ſelbſt die einfachſten mathematiſchen Regeln ſich nicht immer anwenden laſſen, daß die Wirthſchaftseffecte einer auf einen gemeinſamen Zweck hin gerich-

teten Gesammtheit häufig weit größer sind, als die Summe aller Einzelwirthschaften der Glieder dieses Ganzen zusammengenommen, — wie dies ja aus der Lehre über die Arbeitsgliederung, beziehungsweise Arbeitstheilung hinlänglich bekannt ist, — sowie auch insbesondere, daß die Gesetze, denen die Production folgt, sehr verschieden sind, je nachdem stehendes oder umlaufendes Kapital als Factor derselben mitwirkt.* Die Nichtbeachtung dieses letzteren

* Diese Ansicht spricht schon Graner (Seite 274 der 1872er Monatsschrift) in einem Artikel über „Die Produktionskosten und die Grundrente in der Waldwirthschaft" aus, indem er daselbst sagt: „man muß, wie in der Landwirthschaft, so auch in der Waldwirthschaft unterscheiden zwischen der Verzinsung des Grund- und zwischen der Verzinsung des Betriebskapitales und bei letzterem wieder zwischen derjenigen des stehenden und derjenigen des umlaufenden Betriebskapitales." Dieser letztere von den Landwirthen gemachte Unterschied dagegen zwischen stehendem und umlaufendem Betriebskapital läßt sich aus dem aussetzenden Betriebe in der Waldwirthschaft wohl ebenfalls herleiten, weil bei ihm der wirkliche Vorrath als ein zeitweise fixirtes Betriebskapital erscheint; allein wenn Graner noch weiter geht, und diese Unterscheidung auch kurzer Hand auf den jährlichen Nachhaltbetrieb glaubt übertragen zu können, so gelangt er geradezu auf den Standpunkt der Preßler'schen Schule, welche nicht berücksichtigt, daß der wirthschaftliche Effekt des Nachhaltbetriebes ein ganz anderer ist, als der einer bloßen Summe im aussetzenden Betriebe bewirthschafteter Bestände. Bei dem aussetzenden Betriebe kann der ganze wirkliche Vorrath jederzeit je nach der sich darbietenden Absatzgelegenheit ꝛc. Verkaufswaare werden, ohne das System der Wirthschaft besonders zu alteriren, und wenn alle Vorräthe als Erbsenreiser oder Bohnenstangen verkauft werden sollten; nicht so bei dem normalen Vorrathe des jährlichen Nachhaltbetriebes, bei welchem nur der im Laufe des Jahres am Normalvorrathe aufgespeicherte Zuwachs genutzt werden kann, so daß alljährlich am Ende des Jahres nur eine Verminderung des wirklichen Vorrathes bis zur Größe des Normalvorrathes stattfindet, jeder weitere Eingriff in den Normalvorrath selbst aber die Nachhaltigkeit des Betriebes gefährden würde. In der Landwirthschaft läßt sich ein solcher Unterschied zwischen stehendem und umlaufendem Betriebskapital weit eher rechtfertigen, weil bei ihr manche zur ursprünglichen Geschäftsanlage gehörige Kapitalien, wie das Vieh, kleinere Maschinen und überhaupt ein großer Theil des Wirthschaftsinventares jederzeit auf dem Markte leicht verwerthet, sowie auch wieder neu angeschafft werden können und daher, wenn auch zur Geschäftsanlage und dauerndem Wirthschaftsbetriebe stets erforderlich, so doch mehr den Charakter eines umlaufenden Kapitales tragen, so daß man sie

Punktes ist namentlich die Ursache, daß die Ansichten über die oben erwähnten vier Fragen überhaupt so weit auseinander gehen konnten, wie es dermalen der Fall ist. Es sei mir daher vergönnt, ehe ich mich auf ihre nähere Betrachtung einlasse, zuvor kurz zu erwähnen, was man eigentlich unter stehenden (fixen), und umlaufenden (beweglichen) Kapitalien zu verstehen habe, d. h. wie sich beide Arten von Kapital ihrem Wesen und Verhalten nach unterscheiden.

H. v. Mangoldt sagt darüber in seiner Volkswirthschaftslehre vom Jahre 1868 Seite 127:

„Jenes, (das stehende Kapital) „bleibt bei der Production „bestehen, dieselbe schließt nur, so lange sie dauert, eine anderweite „Verwendung aus; dieses" (das umlaufende) „geht ganz verloren; „oder, wie man sich gewöhnlich ausdrückt, vom stehenden Kapital „geht nur die Nutzung, das umlaufende Capital geht vollständig „in das Product über."

Im Geschäftsleben spricht man gewöhnlich nur von Betriebs- und Anlagekapital, und versteht dabei unter Betriebskapital die Summe aller in einem einzelnen Betriebe zusammen wirkender umlaufenden Kapitalien und unter Anlagekapital die Summe aller einem einzelnen Betriebe zugehörigen stehenden Kapitalien.

Da das bewegliche oder umlaufende Kapital überall hin übertragbar und daher auch beliebig vermehrbar ist, so kommt ihm bei einer jeden Production nur der übliche Gewinn (die Verzinsung nach dem landesüblichen Zinsfuße) zu; dieser aber muß ihm zu-

---

wohl mit Recht als stehendes Betriebskapital ausscheiden kann, jedoch zur Vermeidung von Begriffsverwechslungen sie wohl besser als „temporär fixirte Betriebskapitalien" bezeichnen würde, weil man unter stehenden nur fixe, also Anlagekapitalien, im Gegensatz zu den umlaufenden, den eigentlichen Betriebskapitalien, zu verstehen pflegt. In analoger Weise den Normalvorrath unserer Waldungen als stehendes Betriebskapital zu betrachten, dürfte um so weniger richtig sein, als eben der Normalvorrath, selbst wenn er aus der Waldwirthschaft ganz oder auch nur theilweise herausgezogen und verwerthet werden könnte, doch immerhin sich nicht alsbald wieder auf dem Markte würde ankaufen oder herrichten lassen, indem vielmehr ein langer Zeitraum zu seiner Neubildung erforderlich wäre, so daß ihm gerade hierdurch schon allein der Charakter eines fixen Kapitales zu Theil würde.

kommen, da es ja sonst aus dem betreffenden Geschäfte herausgenommen und in ein anderes, das ihm den üblichen Gewinn abwirft, übertragen werden kann. Das fixe Kapital dagegen ist nicht beliebig übertragbar, noch in kurzer Zeit beliebig vermehrbar, es kann daher auch nur den Gewinn solcher Geschäfte beanspruchen, in denen es verwendbar ist. Sind aber in einem Geschäfte stehendes und umlaufendes Kapital zugleich vorhanden, so muß vor Allem dem letzteren der übliche Gewinn werden und was alsdann von dem ganzen Gewinn noch übrig bleibt, kommt dem stehenden Kapitale zu, und muß diesem ganz zukommen, auch wenn es mehr wie der übliche Gewinn sei, weil das umlaufende Kapital nie mehr als den üblichen Gewinn beanspruchen kann. Der Gewinn des fixen Kapitals wird daher auch bald über, bald unter dem üblichen Gewinn stehen, indem bei ihm eine vollständige Concurrenz nicht vorhanden, auch häufig eine größere Zeitdauer zu seiner Neubildung erforderlich ist. Wenn nun sein Gewinn größer ist, als der übliche Gewinn, so kommt ihm wegen seiner Seltenheit in diesem Mehrbetrage ein Extragewinn zu, den man nach Schaeffle als „Rente" bezeichnet. Unter „Rente" im weiteren Sinne versteht man im Allgemeinen den Gewinn des Kapitals, dagegen sind „Renten" im engeren Sinne nach Schaeffle (Siehe dessen Nationalökonomie von 1867, S. 187 und 192) weder übliche Kapital- noch Unternehmergewinne, sondern Extragewinne oder Prämien der im Interesse der ganzen Gesellschaft eingeschlagenen wirthschaftlichsten Richtung, welche, insofern man damit nur dauernde Einkommenserhöhungen bezeichnet, niemals das umlaufende, sondern (nach v. Mangoldt, S. 439) nur das stehende Kapital zu gewähren vermag. Dieser letztere Umstand, daß dem fixen Kapital in günstigen Fällen eine besondere Rente zu Gut kommt, ist neben anderen Gründen, wie z. B. den von F. Baur besonders hervorgehobenen langen Verzinsungszeiträumen, für die wir bei seiner Berechnung gewöhnlich keine Verluste unterstellen, mit die Veranlassung, daß wir uns bei ihm häufig mit einem geringeren, als dem landesüblichen Zinsfuße begnügen. Es verhält sich hierbei ähnlich, wie mit den Anlehensloosen, bei denen uns die Hoffnung auf den möglichen größeren Gewinn mit einem

geringeren Zinsfuße, als wir bei anderen Kapitalanlagen haben könnten, vorlieb nehmen läßt.

Bei dem Betriebe der Waldwirthschaft sind beide Arten von Kapitalien als Factoren der Production vertreten, allein bald mehr als Anlage-, bald mehr als Betriebscapital, je nachdem wir den aussetzenden oder den jährlichen Nachhaltbetrieb wählen.

Zur Bewirthschaftung eines Waldes im aussetzenden Betriebe ist nur der Boden nebst den Kulturkosten und dem Kapitale zur Bestreitung der jährlichen Kosten, wie der Steuern, Verwaltungskosten ꝛc. erforderlich. Die Erndtekosten kommen gewöhnlich nicht in Betracht, weil sie an dem Holzertrage alsbald in Abzug gebracht werden können. Betrachten wir nun ebenso, wie Professor Dr. Helferich zu München in seinem Sendschreiben an Herrn Oberforstrath Dr. Judeich in Tharand (S. 9 der Leo-Grunert'schen forstlichen Blätter vom Jahre 1872) für den aussetzenden Betrieb nur den Boden als fixes d. h. Anlagekapital, dagegen die Kosten für Kultur und Verwaltung ꝛc. als umlaufendes d. h. Betriebskapital, so muß diesem letzteren auch vor Allem der übliche Gewinn zukommen. Es können daher die Kultur- und Verwaltungskosten hier nur als ein Vorschuß betrachtet werden, der nach dem landesüblichen Zinsfuße bis zur Zeit der Erndte anwächst, und aus dem Holzertrage mit Zinseszinsen wieder ersetzt wird, wobei jedoch nicht zu übersehen ist, daß bei sehr langen Verzinsungszeiträumen die Nichtbeachtung etwaiger Verluste ebenfalls auf den Zinsfuß von Einfluß ist, und daher bei höheren Umtrieben meist der volle landesübliche Zinsfuß nicht zur Anwendung kommen kann. Was alsdann noch von dem ganzen Ertrage übrig bleibt, ist die Rente (im weiteren Sinn), nach der sich der Werth des fixen Kapitales, also hier des Bodens bemißt.

Da das Betriebskapital aber durch die während der Umtriebszeit bereits erhaltenen Durchforstungserträge zum Theil entlastet und vermindert wird, so müssen wir zur Ermittlung des Bodenwerthes nicht nur die Betriebskosten, sondern auch die Durchforstungen bis zum Ende der Umtriebszeit nach dem landesüblichen Zinsfuße, unter Berücksichtigung des Moments des oft langen Ver-

zinsungszeitraums, prolongiren und ihre algebraische Summe mit dem Abtriebsertrage zusammen als den alle u Jahre wiederkehrenden Werth betrachten, durch dessen Kapitalisirung nach der Formel einer unendlichen, alle u Jahre eingehenden Rente, sich der Werth des Bodens ergibt.

Bezeichnen wir demnach mit p' den landesüblichen Zinsfuß und mit p denjenigen, nach welchem wir den Werth des fixen Kapitales bemessen, so ist der Werth des Bodens, wenn wir mit u die Umtriebszeit, mit Au den Abtriebsertrag, mit C die Kulturkosten, mit v die jährlichen Kosten und mit Da, Nq ꝛc. die Durchforstungen und Nebennutzungen bezeichnen:

$$B = Au + Da.1{,}0p'^{u-s} + Nq.1{,}0p'^{u-q} + \ldots - C.1{,}0p'^{u} - \frac{v(1{,}0p'^{u}-1)}{0{,}0p'}$$

$$1{,}0p^{u} - 1.$$

Ob wir bei der Schätzung des Werthes des fixen Kapitales für p den landesüblichen Zinsfuß oder irgend welchen anderen anzuwenden haben, werden wir bei dem Nachhaltsbetriebe näher betrachten, zumal hierbei die Interessen des betreffenden Besitzers oder Käufers besonders in Betracht kommen. Wer von dem Gesichtspunkte ausgeht: „Bringe jedes in der Wirthschaft verwendete Kapital zum höchstmöglichen Ertrage", der wird bei Berechnung des Waldbodens in dieser Weise verfahren müssen und für die Kultur- und Verwaltungskosten als Betriebskapital, sowie zur Prolongirung der bereits bezogenen Zwischen- und Nebennutzungs-Erträge bei dem aussetzenden Betriebe auch den üblichen Gewinn in Anrechnung zu bringen haben.

In der Wirklichkeit sind die Verhältnisse bei der Waldwirthschaft eigentlich nicht so einfach, als wir sie soeben geschildert haben. Wir können nämlich bei einer neu angebauten Blöße (von der wir ja bei dem aussetzenden Betriebe stets ausgehen) in den ersten Jahren nach der Kultur das Holz nicht verwerthen, so lange nicht die Erndtekosten gedeckt werden, auch ist ein Hieb in unreifem Holze, d. h. vor demjenigen Alter, welches dem Maximum des Bodenerwartungswerthes entspricht, stets mit Verlusten verbunden, weßhalb uns bei dem Betrieb der Waldwirthschaft die Möglichkeit benommen ist, unser Betriebskapital jederzeit aus dem Geschäfte

herauszuziehen. Es werden demnach die Kultur- und Verwaltungskosten temporär fixirt, so daß sie sich dem Charakter des stehenden Kapitales nähern. Aus diesem Grunde dürfte es auch wohl weniger zu beanstanden sein, wenn man bei Berechnung des Bodenerwartungswerthes nach der bekannten Faustmann'schen Formel sich bei Veranschlagung der Kosten und Zwischennutzungen desselben Zinsfußes bedient, nach dem man den Werth des fixen Kapitales, nämlich des Bodens selbst, bemißt; obwohl von privatwirthschaftlichem Standpunkte aus derjenige, der die Waldwirthschaft als Gewerbe betreiben will, viel richtiger verfährt, wenn er sein Betriebs- und Anlagekapital wohl unterscheidet und daher den Bodenerwartungswerth für den aussetzenden Betrieb nach obiger Formel

$$Be = Au + Da.1,0p'^{u-a} + Nq.1,0p'^{u-q} + \ldots - C.1,0p'^{u} - \frac{v(1,0p'^{u}-1)}{0,0p'}$$
$$\overline{\qquad\qquad 1,0p^{u}-1 \qquad\qquad}$$

berechnet.

Von noch größerer Wichtigkeit ist die Unterscheidung von Betriebs- und Anlage-Kapital bei dem jährlichen Nachhaltsbetriebe. Um ihn bei der Bewirthschaftung eines Waldes einführen und erhalten zu können, genügt nicht nur der Boden nebst dem Kapitale der Kulturkosten und den jährlichen Kosten, sondern bedarf man auch noch des normalen Vorraths, welcher die Bedingung ist, daß jedes Jahr ein Schlag haubar wird, und eine Holzernte stattfinden kann. In dem vorerwähnten Sendschreiben an Herrn Oberforstrath Dr. Judeich zu Tharand bemerkt Professor Dr. Helferich über den Vorrath des Nachhaltsbetriebs im Vergleiche zu den im aussetzenden Betriebe sich aufspeichernden Holzmassen:

„Beim continuirlichen Betriebe hat derselbe (der Holzvorrath) „allerdings die Natur eines fixen, besser gesagt eines fixirten Kapi„tales. Weil aber auch dieses unbedingt vermehrbar ist, da man „immer neue Waldungen anlegen oder den Vorrath an Holz durch „den Zuwachs vergrößern kann, und weil es ebenso übertragbar „ist, da man jeden Augenblick das Holz schlagen und verkaufen „kann, so hat derselbe gleichfalls nur den Anspruch auf den landes-

„üblichen mittleren Gewinnsatz oder Zinsertrag; diesen Anspruch „hat es aber auch vollständig.“

Helferich verwechselt hierbei den Normalvorrath, die eigentliche Bedingung des Nachhaltsbetriebes, dessen Wesen ihm weniger bekannt zu sein scheint, mit der auf dem Stocke befindlichen Holzmasse, dem wirklichen Vorrath. Es ist zwar der Normalvorrath gleich der Summe der prädominirenden Holzmasse, welche in einer normalen Betriebsklasse, also bei normaler Schlagreihe und Altersstufenfolge, sich auf dem Stocke befindet, allein berechnet nach dem Haubarkeitsdurchschnittszuwachs.

Bezeichnet man mit Z den einjährigen Zuwachs aller Schläge, welcher auch gleich dem Holzgehalt des ältesten ujährigen Schlages ist und mit u die Anzahl Jahre der Umtriebszeit, so beträgt der Normal-Vorrath $= \frac{u\,Z}{2}$. Obwohl sich derselbe jährlich um die Holzmasse des ältesten Schlages vermindert, so wird er auch wieder im Laufe des Jahres um den Zuwachs aller Schläge, also um einen gleichen Betrag vermehrt, so daß er gleichsam in durchschnittlich gleicher Größe von $\frac{u\,Z}{2}$ in der Wirthschaft verbleibt und nur von Jahr zu Jahr auf der ganzen Waldfläche sich um je einen Jahresschlag verschiebt. Ist nun die normale Schlagreihe und Altersstufenfolge nicht vorhanden, so muß immerhin bei normalem, dem Haubarkeitsdurchschnittszuwachse gleichkommenden Zuwachse ein wirklicher Holzvorrath von der Größe des auf vorstehende Weise berechneten Normalvorrathes vorhanden sein, wenn die Nachhaltigkeit des Betriebes keine Unterbrechung erleiden soll. Ein solcher für den jährlichen Nachhaltsbetrieb nothwendige Normalvorrath ist nun nicht, wie Helferich von dem Holzvorrath des continuirlichen Betriebes annimmt, unbedingt vermehrbar. Er ist zwar abhängig von der Größe der Fläche, der Umtriebszeit und dem Haubarkeitsdurchschnittszuwachse, allein bekanntlich ist der Boden selbst nicht unbedingt vermehrbar, denn wenn wir auch immer neue Waldungen anlegen können, so ist doch Boden von gleicher Rentabilität nur beschränkt vorhanden, zumal eine Concurrenz mit landwirthschaftlich benutzbarem Boden des höheren Kostenwerthes halber nicht denkbar

ist. Ebenso kann der Normalvorrath durch Zuwachssteigerung nicht beliebig vermehrt werden, weil bekanntlich die Bäume nicht in den Himmel wachsen und daher auch bei Erhöhung der Umtriebszeit sehr rasch eine Grenze erreicht wird, bei welcher eine Zuwachsvermehrung nicht mehr stattfindet, und eine Anhäufung des Zuwachses ohne Flächenvergrößerung nur eine Erhöhung der Umtriebszeit bedingt, oder eine unnütze Anhäufung des wirklichen Vorrathes über den Normalvorrath, aber keine Vergrößerung dieses letzteren zur Folge haben würde. Ferner kann man auch das Holz des Normalvorrathes nicht jeden Augenblick schlagen und verkaufen, ohne die Nachhaltigkeit des Betriebes zu stören und zum aussetzenden Betriebe überzugehen. Und selbst wenn man zum aussetzenden Betriebe übergehen wollte, würde dennoch ein großer Theil des Normalvorrathes, namentlich insoweit er in nicht hiebreifem Holze besteht, sich nicht ohne große Verluste und Einbuße alsbald verwerthen lassen.* Da demnach der Normalvorrath für den jährlichen Betrieb stets vorhanden sein muß und bei der Produktion der nachhaltigen Waldwirthschaft fortwährend bestehen bleibt, so kann er auch nur als fixes, d. h. als Anlagekapital betrachtet werden,** und hat keinen Anspruch auf den landesüblichen mittleren Gewinnsatz. Es besteht daher das Anlagekapital des Nachhaltsbetriebes aus dem Boden mit normalem Vorrathe.

Wie in Bezug auf das Anlagekapital, so sind auch in Bezug auf das Betriebskapital der aussetzende und der jährliche Betrieb von einander verschieden. Es gehört nämlich zu dem Betriebskapital des aussetzenden Betriebes außer den Kulturkosten C das Kapital zur Bestreitung der jährlichen Kosten innerhalb der ganzen

---

* Vergleiche auch „Der sogenannte rationelle Waldwirth ꝛc. nebst allgemeinen Bemerkungen über den praktischen Werth der Waldwerthrechnung" von E. Braun (Gr. Hessischer Ober-Forst-Rath) vom Jahre 1865 Seite 21 ꝛc.

** Ober-Forst-Rath Bose spricht schon im Jahre 1863, S. 131 seiner Beiträge zur Waldwerthberechnung die Ansicht aus, daß Bodenwerth und Materialvorrath als das stehende Kapital des jährlichen Nachhaltsbetriebes zu betrachten sind.

Umtriebszeit, also $\frac{v\,(1{,}0p'^{u}-1)}{0{,}0p'}$, während für den jährlichen Betrieb außer den Kulturkosten nur die einfachen jährlichen Kosten v vorhanden sein müssen. Der aussetzende Betrieb verlangt demnach ein größeres Betriebskapital bei dem kleinsten Anlagekapital, der jährliche Betrieb dagegen ein größeres Anlagekapital bei dem kleinsten Betriebskapital. Der normale Vorrath, der einen Theil von dem Anlagekapital des jährlichen Betriebes ausmacht, wird freilich erst aus der Bodennutzung und dem ursprünglich gemachten Aufwand für Kultur und Verwaltung ꝛc. gebildet, indem diese mit Zinseszinsen bis zu seiner Herstellung, insoweit sie nicht etwa durch bis dahin erzielte Zwischen- und Nebennutzungen theilweise dem Waldeigenthümer wieder ersetzt werden, anwachsen; er verdankt also seine Existenz eigentlich dem aussetzenden Betriebe, welcher überall bei dem Anbau von Blößen bis zur Begründung des Normalvorrathes dem jährlichen Nachhaltsbetriebe vorausgeht. Sobald aber der Normalvorrath einmal vorhanden ist und der jährliche Betrieb beginnt, können die zu seiner Erzeugung aufgewendeten Kosten nicht mehr als umlaufendes Kapital betrachtet werden, weil er bei dem jährlichen Nachhaltsbetriebe seinem Betrage nach unverändert bestehen bleibt, und die Wirthschaft nie mehr verläßt, so daß er mit dem Boden zusammen gleichsam ein Ganzes bildet, den Normalwald, dessen Werth sich, wie überhaupt derjenige des fixen Kapitales, aus der Schätzung seiner Rente ergibt. Die zur Erzeugung des Normalvorrathes aufgewendeten Kosten sind daher für die Rentabilität der späteren nachhaltigen Wirthschaft gar nicht von Einfluß, und können höchstens von dem Waldeigenthümer in Anschlag gebracht werden, der sie wirklich aufgewandt hat oder noch aufwenden muß, weil ein jeder Andere die Rentabilität der nachhaltigen Wirthschaft nur nach der Rente, die ihm das fixe Kapital abwirft, beurtheilen wird, also hier nach dem durchschnittlich jährlichen Reinertrag des Waldes.

Der kürzeste Zeitpunkt, binnen welchem man von dem aussetzenden Betriebe nach erfolgtem Blößenanbau zum jährlichen Betriebe übergehen kann, ist derjenige, bei welchem der wirkliche Vor-

rath bei normalem Zuwachse die Größe des Normal-Vorrathes $= \frac{uZ}{2}$ erlangt hat, also nach $^u/_2$ Jahren, weil, wie Karl Heyer in seiner Ertragsregelung vom Jahre 1862, in §. 48 nachweist, eine normale Schlagreihe und Altersabstufung sich alsdann ganz von selbst herstellen, sobald man nur den jährlichen Normaletat in dem ältesten Bestande fortnutzt und zugleich die Nachzucht besorgt.

Nachdem wir uns die Unterschiede zwischen fixem und beweglichem Kapital in Bezug auf den aussetzenden und jährlichen Nachhaltsbetrieb hinlänglich klar gemacht haben, wird auch die Beantwortung der oben aufgestellten 4 Fragen keinen besonderen Schwierigkeiten mehr unterliegen. Betrachten wir daher zunächst:

1) die Wahl des Zinsfußes bei Waldwerthberechnungen, oder des sog. forstlichen Zinsfußes.

Wenn man von einem forstlichen Zinsfuß spricht, so kann hierunter wohl nur der Zinsfuß verstanden sein, nach dem sich der Werth der in der Forstwirthschaft verwendeten fixen Kapitalien bemißt, weil ja dem umlaufenden Kapitale stets der übliche Gewinn zu Gut kommen muß. Es handelt sich daher nur um die Wahl des Zinsfußes 0,op, nach welchem man bei dem aussetzenden Betrieb, durch Kapitalisirung der alle u Jahre wiederkehrenden Rente

$$Au + Da.1{,}0p'^{u-a} + Nq.1{,}0p'^{u-q} + \ldots - C.1{,}0p'^{u} - \frac{v(1{,}0p'^{u}-1)}{0{,}0p'}$$

den Werth des Waldbodens, und bei dem jährlichen Nachhaltsbetriebe durch Kapitalisirung der jährlichen Rente

$$\frac{Au + Da + Nq + \ldots - C}{u} - v$$

den Werth des Bodens mit normalem Vorrathe, also den Normalwald ermittelt.

Ober-Forstrath Braun, welcher bekanntlich die Theorie des forstlichen Zinsfußes aufgestellt hat,* definirt denselben in dem „sogenannten rationellen Waldwerth ꝛc. nebst allgemeinen Bemerkungen über den praktischen Werth der Waldwerthberechnung" vom Jahre

* Vergleiche auch: „Ueber Waldwerthberechnung, Forst- und Jagdzeitung vom Jahre 1855, S. 245 und vom Jahre 1856, S. 405".

1865, S. 11. als das Verhältniß zwischen Betriebskapital und Rente und versteht dabei unter Betriebskapital sämmtliche im forstlichen Haushalte wirkenden Kapitalien, ohne jedoch stehendes und umlaufendes Kapital von einander zu unterscheiden, weil er nur den jährlichen Nachhaltsbetrieb in Betracht zieht. Er kommt daher auch für diese Betriebsart, bei welcher das umlaufende Kapital jederzeit aus dem Ertrage des Waldes entnommen werden kann und demnach eigentlich nur stehendes Kapital als Produktionsfaktor in Rechnung zu ziehen ist, zu demselben Resultat, wie nach vorstehender Auffassung. Er will jedoch den forstlichen Zinsfuß aus den in der Forstwirthschaft verwendeten Kapitalien im Verhältniß zu ihrem gegebenen Ertrage ermittelt haben. Zu diesem Behufe setzt er das Betriebskapital des Waldes zusammen aus dem Boden, dessen Geldwerth er den örtlichen Verkaufspreisen in dem geringstmöglichen Ansatz entnimmt, und dem stockenden Holzvorrath, den er, solange nicht genügendes statistisches Material zu seiner Berechnung vorliegt, nach der Heyer'schen Formel $\frac{uZ}{2}$, in welcher für Z der durchschnittlich jährliche Reinertrag zu nehmen ist, ermittelt haben will. Es wäre dies allerdings der sicherste Maßstab, wenn der wahre Werth der in der Waldwirthschaft verwendeten Kapitalien hinlänglich bekannt wäre, weil alsdann in ihrem Werth alle Momente, die auf den Zinsfuß von Einfluß sind, bereits ausgesprochen wären. Es ist jedoch der Kapitalwerth des normalen Vorrathes sowohl, wie auch derjenige des Bodens selbst ohne Voraussetzung eines bestimmten Zinsfußes und insbesondere als Faktoren der Produktion nie genau zu ermitteln, indem ja ihr wirthschaftlicher Werth, wie überhaupt derjenige des fixen Kapitales sich erst aus ihrem Ertrage durch Schätzung nach einem bestimmten Zinsfuße ergibt.

Wir haben daher bei Bestimmung des forstlichen Zinsfußes zweierlei zu berücksichtigen:

1) daß die fixen Kapitalien nur den Gewinn derjenigen Geschäfte theilen können, zu denen sie verwendbar sind, 2) daß den fixen Kapitalien nach Abzug des üblichen Gewinnes für das umlaufende Kapital, der ganze übrige Geschäftsgewinn zukommen

muß und ihnen daher unter günstigen Umständen ein Ertragewinn, eine Rente im Sinne Schäffles zufallen kann. Es sind demnach die mögliche Concurrenz sowohl, als wie auch die Gewinnprämie auf die Wahl des forstlichen Zinsfußes von Einfluß.

In Bezug auf die Concurrenz bietet uns die Landwirthschaft einen Anhaltspunkt, weil einerseits der bessere Waldboden sich häufig zu einer landwirthschaftlichen Benutzung eignet, sowie andererseits auch wieder schlechtes, ausgebautes Feld bei Umwandlung in Wald mitunter höheren Gewinn abwirft. Im Allgemeinen wird der nicht absolute Waldboden bei landwirthschaftlicher Benutzung eine höhere Rente ergeben, weil der forstliche Ertrag dem landwirthschaftlichen nachsteht. Da nun in die Landwirthschaft verwendete Kapitalien gewöhnlich nur zu höchstens 3%, ja bei großen geschlossenen Gütern kaum zu 2½% und nur ausnahmsweise bei kleineren 3½ bis 4% rentiren, so werden wir auch bei der Waldwirthschaft nur höchstens 3% beanspruchen können. Wenn wir dabei von der Annahme ausgehen, daß die fixen Kapitalien in der Landwirthschaft nur zu 3—4%, ja bei geschlossenen größeren Gütern nur zu 1½—2% rentiren, so beruht dies einfach auf der Erfahrung, daß der landwirthschaftliche Boden nach einem solchen Procentsatz im gewöhnlichen Leben stets geschätzt wird und ein Grundstück oder landwirthschaftliches Besitzthum, welches einen höheren Ertrag abwirft, sehr bald Kaufliebhaber findet, die einen Werth dafür bezahlen, der bei der gegebenen Rente nur einem Procentsatze von 3 bis 4% resp. 1½ bis 2% entspricht. Es sind eben die Sicherheit und Annehmlichkeit einer solchen Kapital-Anlage, sowie überhaupt alle mit dem Besitz von Grund und Boden verbundenen Vortheile, welche den landwirthschaftlichen Zinsfuß bis auf 2½ bis 3% und selbst noch niedriger herabdrücken. Begnügt man sich ja heutzutage selbst bei Staatspapieren, welche einer Coursschwankung wenig oder gar nicht unterworfen sind, mit einem Zinsfuße von 4 bis 4½%, obwohl man von den meisten Actienunternehmungen mindestens 5 bis 6% und mehr beziehen kann. Im Vergleich zur Landwirthschaft ergibt sich demnach als das Maximum des forstlichen Zinsfußes 3% und nur ausnahmsweise bei kleineren, bereits ganz in das Verkehrsleben eingetretenen Waldungen 3½

bis 4%. Es beruht dies auch namentlich darauf, daß es sich bei der Waldwirthschaft um weit größere Kapitalien handelt, als selbst im landwirthschaftlichen Betriebe verwendet sind, die Größe des Kapitales aber ebenfalls eine Erniedrigung des Zinsfußes veranlaßt, weil sehr große Kapitalien nicht so leicht entsprechende Verwendung finden können, und weniger zum Anleihen begehrt werden.

Ganz abgesehen von der Concurrenz, sowie der Sicherheit und Annehmlichkeit der fixen Kapitalanlage begnügen wir uns bei ihnen auch noch um deßwillen momentan mit einem geringeren Zinsfuße, weil die Möglichkeit vorhanden, daß sie unter günstigen Verhältnissen einen Extragewinn, eine Rente im engeren Sinne der Ausführungen Schäffle's, gewähren.* Die Hoffnung auf den zukünftigen Gewinn ist es, die auch den forstlichen Zinsfuß häufig bedeutend herabdrückt, und den Waldungen dadurch in unseren Schätzungen einen weit höheren Werth verleiht, als bei bloßer Berücksichtigung des gegenwärtigen Ertrages gerechtfertigt wäre.

In dieser Hinsicht wird es wohl am zweckmäßigsten sein, wenn wir uns nach den örtlichen Holzpreisen im Vergleiche zu den, in Folge lebhafter Concurrenz und leichteren Transportes weniger Schwankungen unterworfenen Fruchtpreisen, oder überhaupt im Vergleiche zu den Preisen landwirthschaftlicher Produkte, bei der Wahl des forstlichen Zinsfußes richten. Wir werden überall da, wo die Preise des Holzes im Vergleich zu denen der Früchte verhältnißmäßig hoch sind und die nöthige Concurrenz für den Absatz unserer forstlichen Producte vorhanden ist, gegen 3% und nur ausnahmsweise bei kleineren Waldungen mehr beanspruchen können, dagegen da, wo die Preise forstlicher Produkte noch verhältnißmäßig niedrig stehen oder aus sonstigen Gründen ein Steigen der Waldrente mit einiger Gewißheit zu erwarten ist, uns mit

---

* Vergleiche auch „über die Grundrente der Forstwirthschaft" von F. Baur Seite 244 ꝛc. der 1872er Monatsschrift, woselbst unter anderen, dieselbe Ansicht begründenden Beispielen Seite 249 erwähnt ist, daß Fürst Schwarzenberg im Jahre 1750 den damals ertraglosen Böhmerwald, der jetzt so bedeutende Reinerträge abwirft, da er als herrenlos erklärt werden sollte, gegen die geringen jährlichen Steuern übernahm.

einem geringeren Zinsfuße von 2 bis 2½ %, ja selbst nur von einem Procent vorläufig begnügen können, d. h. einen solchen Procentsatz bei Schätzung des Werthes eines Normalwaldes (nämlich des Bodens mit normalem Vorrath) oder des bloßen Waldbodens nach seinem gegenwärtigen Ertrage in Rechnung bringen.

Es läßt sich daher ein allgemeiner forstlicher Zinsfuß für Waldwerthberechnungen niemals vorschreiben,* sondern kann nur eine obere und untere Grenze desselben angenommen werden, zwischen welchen er je nach dem landwirthschaftlichen Zinsfuße und den örtlichen Holzpreisen unter Berücksichtigung aller, ein späteres Steigen oder Fallen der Waldrente etwa veranlassenden Momente, für jeden speciellen Fall besonders eingeschätzt werden muß.

2) Die Wahl der Umtriebszeit bei den im aussetzenden und den im jährlichen Nachhaltsbetriebe bewirthschafteten Waldungen.

Bei dieser Frage macht sich der Unterschied zwischen fixem und umlaufendem Kapital nicht minder geltend, wie bei der Wahl des Zinsfußes. Da ich jedoch bereits im Novemberhefte der Monatsschrift vom vorigen Jahre diese Frage behandelt habe, so seien hier die Resultate der früheren Betrachtung nur im Allgemeinen nochmals kurz erwähnt. Es erklären sich nämlich die Anhänger der neueren Schule für die sogenannte finanzielle Umtriebszeit, d. h. diejenige, welche die größte Bodenrente liefert, oder bei gegebenem Zinsfuße, einem Maximum des Bodenerwartungswerthes (nach der Faustmann'schen Formel) entspricht, während die Anhänger der mehr auf praktische Erfahrungen gestützten älteren Schule theils die Umtriebszeit des größten Massedurchschnittszuwachses, theils die des größten durchschnittlich jährlichen Reinertrages, d. h. diejenige, welche die größte Waldrente liefert, oder bei gegebenem Procent den höchsten Werth des Normalwaldes (Waldrentirungswerth) er-

* Vergleiche über „Zinsfuß von F. Baur Seite 326 ꝛc. der 1873er Monatsschrift, woselbst es pag. 6 speciell heißt: „Der forstliche Zinsfuß ist keine konstante Größe, derselbe ergibt sich vielmehr aus einer Menge nach Zeit und Ort veränderlichen Faktoren, welche denselben fortwährend modifiziren. Die allgemeine Festsetzung desselben in den Staatsforsten auf 3% läßt sich daher nicht rechtfertigen."

gibt, für einen nachhaltigen Betrieb empfehlen. Welche von diesen Umtriebszeiten die vortheilhafteste sei, dies hängt eigentlich ganz und gar von den Interessen des jeweiligen Waldbesitzers ab. Bei dem aussetzenden Betriebe haben wir nur den Boden als fixes Kapital und müssen daher, weil dem Betriebskapital nur der übliche Gewinn zukommen kann, selbstverständlich auch nach der höchsten Bodenrente wirthschaften, zumal das Streben einer jeden Wirthschaft darauf gerichtet ist, dem fixen Kapital den größtmöglichen Ertrag abzugewinnen. Da aber für den jährlichen Nachhaltsbetrieb das fixe Kapital nicht nur in dem Boden, sondern in dem Boden mit normalem Vorrathe, die wir zusammen kurzer Hand als Normalwald bezeichnet haben, besteht, so ist es auch das natürlichste, daß wir nach dem höchsten Ertrage des Normalwaldes streben und daher diejenige Umtriebszeit wählen, welche einem Maximum des durchschnittlich jährlichen Reinertrages oder der höchsten Waldrente entspricht. Wenn aber trotzdem die Anhänger Preßlers auch für den Nachhaltsbetrieb die finanzielle Umtriebszeit eingeführt haben wollen, so trachten sie dabei nach einer Verminderung des im Normalvorrathe bestehenden fixen Kapitales und berechnen für diesen geringeren Vorrath eine höhere Verzinsung trotz kleinerer Waldrente dadurch, daß sie ihn nach den Opfern veranschlagen, die seine Erzeugung, im Vergleich zum höheren Vorrath unter jetzigen Verhältnissen gefordert haben würde. Sie bemessen den Werth des fixen Kapitales nach den Kosten seiner Erzeugung, die jedoch nur von demjenigen bei Beurtheilung der Rentabilität seines Geschäftes in Anschlag gebracht werden können, der die Geschäftsanlage erst selbst begründet und das fixe Kapital aus Ersparnissen anhäuft, während jeder Andere den Werth des fixen Kapitales nur nach seiner Rente beurtheilen wird. Wem es darauf ankommt, das stehende Kapital bei seiner Wirthschaft möglichst zu vermindern, weil er bei Verwandlung desselben in umlaufendes, den üblichen Gewinn erhalten kann, der wird die finanzielle Umtriebszeit vorziehen müssen, allein schließlich noch besser daran thun, zum aussetzenden Betriebe überzugehen und überhaupt alle bereits haubaren oder auch nur dem Haubarkeitsalter nahestehenden Vorräthe zu versilbern, um in anderen Geschäften

sobald als möglich einen höheren Gewinn zu erhalten, als der Wald ihm zu gewähren vermag. Er verzichtet damit aber zugleich auf einen Theil der Rente (im engeren Sinne), die ihm der Wald unter günstigen Verhältnissen einbringen kann. Wer dagegen mehr auf einen dauernden und sicheren Gewinn und ein Fortbestehen der vorhandenen Produktionsquellen für die nachfolgenden Generationen sieht, der wird die Anlage eines größeren fixen Kapitales vorziehen und zu dem jährlichen Nachhaltsbetriebe mit der dem größten durchschnittlich jährlichen Reinertrag entsprechenden Umtriebszeit übergehen, wenn dies auch ein größeres Sparen voraussetzt, als bei dem aussetzenden Betriebe oder der Wahl der finanziellen Umtriebszeit erforderlich ist. Denn es ist die Zunahme fixer Kapitalien bei hinlänglichem Betriebskapital das beste Zeugniß für den Wohlstand eines Volkes; und es würde der Uebergang zur finanziellen Umtriebszeit bei dem jährlichen Nachhaltsbetriebe nur dann von Vortheil sein, wenn das durch Verminderung des Normalvorraths flüssig gemachte Kapital wieder in andere ähnliche Anlagen von mindestens gleicher Rentabilität verwandt werden könnte. Da wir aber gewöhnlich nicht in der Lage sein werden, dafür Boden von gleicher Ertragsfähigkeit zu neuen Waldanlagen zu erwerben, eine Verwendung als umlaufendes Kapital dagegen nicht dieselbe Sicherheit und Annehmlichkeit, noch sonstigen Vortheile des fixen Kapitales bietet, auch es sich hier meistens um so enorme Summen handelt, daß durch sie der Zinsfuß bei plötzlichem Erscheinen auf dem Markte herabgedrückt werden würde, so wird es sich meistens zweckmäßiger erweisen, die Vergrößerung unseres Waldwirthschaftsgeschäftes durch Vermehrung des Anlagekapitals auf der vorhandenen Fläche, also durch Vermehrung des Normalvorrathes bis zu derjenigen Höhe, welche der Umtriebszeit des größten durchschnittlich jährlichen Reinertrages entspricht, zu bewirken. Dabei ergibt sich zugleich der, besonders durch die Umtriebszeit des größten jährlichen Massedurchschnittszuwachses erzielte, volkswirthschaftliche Vortheil, daß die Deckung des Holzbedarfes auf einer möglichst kleinen Fläche in weit höherem Grade als durch die finanzielle Umtriebszeit erreicht wird, so daß in Folge dessen der bessere Boden in größerem Maße der

höher rentirenden Landwirthschaft zugeführt werden kann. Eine Erweiterung des Geschäftes durch Vermehrung des Anlagekapitales ist namentlich da sehr vortheilhaft, wo die Hoffnung auf ein Steigen des Ertrages bis über den üblichen Gewinn, also auf eine Rente im Sinne Schäffle's vorhanden ist.* Es würde daher überall da, wo die Holzpreise im Vergleiche zu den Fruchtpreisen sehr niedrig sind, für die Waldbesitzer und insbesondere ihre Nachkommen nur mit den größten Nachtheilen verbunden sein, wollten sie zu der jeweiligen finanziellen Umtriebszeit herabgehen, während bei sehr hohen Holzpreisen und namentlich für einen Waldeigenthümer, dessen Einnahmen zur Deckung höher verzinslicher Schulden nicht hinreichen, die die Nachhaltigkeit so leicht gefährdende finanzielle Umtriebszeit schon eher sich rechtfertigen läßt, ihre Einführung alsdann aber auch eigentlich nur als ein Uebergang zum aussetzenden Betriebe betrachtet werden kann. Hierzu kommt, wie wir weiter unten noch ausführlicher nachweisen werden, daß die Anhänger Preßlers die finanzielle Umtriebszeit nicht einmal richtig berechnen, indem sie die Faustmann'sche Formel kurzer Hand anwenden, ohne zwischen Anlage- und Betriebskapital einen Unterschied zu machen. Auch glaube ich hierbei einen Vortheil nicht unerwähnt lassen zu dürfen, auf den schon Karl Heyer in pos. 3 des §. 56 seiner Wald-Ertragsreglung meiner Auffassung nach besonders hinweist, daß nämlich die Einführung der Umtriebszeit des größten durchschnittlich jährlichen Reinertrages die als Vorräthe über den normalen Vorrath zur Vermeidung drohender Störungen im Normalzustande so schwierig zu beschaffenden und gewöhnlich nur mit großen Zinsen- und Zuwachsverlusten verbundenen Holzreserven mehr oder weniger überflüssig macht; weil die Nachtheile die dadurch entstehen, daß wir wegen irgend welcher Unglücksfälle, wie Insektenfraß, Windwurf, Duft-, Schnee- und Eisbruch, Waldbrände und dergl. mehr, genöthigt sind, die Umtriebszeit temporär zu erniedrigen, also von der Umtriebszeit des größten

* Vergleiche auch in dieser Beziehung den Artikel über „die Grundrente der Forstwirthschaft" von Baur Seite 263 bis 264 der 1872er Monatsschrift.

durchschnittlich jährlichen Reinertrages herabzugehen und uns derjenigen der größten Bodenrente mehr zu nähern, weit geringer sind, als wenn wir wegen solcher Störungen des normalen Betriebes die finanzielle Umtriebszeit verlassen oder die Holzungen zeitweise ganz einstellen müßten.

3) Die Bestimmung des Werthes einer Blöße, insbesondere bei Zutheilung zu einem größeren Waldverbande.

Wie bei den beiden vorhergehenden Fragen, so kommen auch hier die Eigenthümlichkeiten des jährlichen Nachhaltsbetriebes im Vergleiche zum aussetzenden Betriebe in hohem Grade zur Geltung.

Forstmeister Jäger war der erste, welcher in seiner „Land- und Forstwirthschaft des Odenwaldes" vom Jahre 1843 Seite 339 bis 342 an einem Rechnungsbeispiele nachwies, daß bei Zutheilung einer Blöße zu einem größeren nachhaltigen Waldverbande eine sofortige Erhöhung des Etats eintreten könne. Das von ihm gewählte, auf die Methode des Flächenfachwerks sich stützende Beispiel, fand im Allgemeinen wenig Anklang, weil bekanntlich die Nutzung des vollen Etats ohne Vorhandensein des normalen Vorraths zu einer Erniedrigung der Umtriebszeit führt. Man übersah dabei, daß auf die augenblickliche Vergrößerung des Etats durch die spätere Abholzung von mit jüngerem Holze bestandener Flächen auch wieder eine entsprechende Verminderung desselben erfolgt, so daß am Anfang der 2. Umtriebszeit dennoch der Normalzustand vorhanden ist.

Allgemeiner wurde die von ihm angeregte Frage von Ober-Forst-Rath Bose, in dessen, auf praktische Erfahrungen gestützten, so manch schätzbares Material enthaltenden „Beiträgen zur Waldwerthberechnung" vom Jahre 1863 Seite 118—123 behandelt, woselbst er den von Jäger beleuchteten Vortheil nicht nur an mehreren Beispielen nachwies, sondern zugleich von der Fachwerksmethode absehend, ganz allgemein den Beweis erbrachte, daß bei Zutheilung einer Waldfläche zu einem größeren nachhaltig bewirthschafteten Waldverbande eine sofortige Erhöhung des Etats um die Hälfte des Haubarkeitsdurchschnittszuwachses der neuen Fläche eintreten und bis zum Ende der ersten Umtriebszeit fortgenutzt

werden könne, ohne daß dadurch die Nachhaltigkeit gestört werde, sondern vielmehr schon in der zweiten Umtriebszeit der volle Zuwachs der ganzen Fläche bei alsdann vorhandenem Normalvorrathe genutzt werden könne. Er berechnet daselbst zugleich nach den von ihm gewählten 4 Beispielen, unter der Voraussetzung einer alsbaldigen, innerhalb der ersten Umtriebszeit sich gleichbleibenden Ertragssteigerung, von dem uten Theile der Differenz, zwischen dem Gesammtzuwachs der Blöße innerhalb u Jahren und deren Normalvorrathe, als Maßstab für den Werth einer einem größeren Waldcomplex zuzutheilenden Blöße einen Ertrag (dem Werthe nach) von:

a. bei 100jährigem Buchenumtrieb = 0,69
b. „ 60 „ „ = 0,76
c. „ 60 „ Kiefernumtrieb = 0,75
d. „ Niederwaldungen in 20jähr. Umtrieb = 0,78

des Gesammtdurchschnittszuwachses der betreffenden Fläche, mit welchem Resultate der von mir unten in Frage 4 zur Berechnung des Bodenwerthes in nachhaltigem Betriebe bewirthschafteter Waldungen aus ihrem durchschnittlich jährlichen Reinertrage im Allgemeinen entwickelte Coefficient von $\left(\frac{1{,}0p^u + 1}{2.1{,}0p^u}\right)$ ziemlich nahe übereinstimmt.

Gegenüber diesem von Ober-Forst-Rath Bose empfohlenen Verfahren spricht von Seckendorf in einem Aufsatze: „Ueber „den Verlust, welcher durch Zufügung einer Blöße zu einer nor„malen Betriebsklasse entsteht", Seite 89 bis 93 der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" vom Jahre 1870 nur von den Nachtheilen, die durch den Hieb von Holz, welches das Haubarkeitsalter nicht erreicht habe, dem Waldeigenthümer erwachsen. Er berechnet diesen Verlust mit Hülfe ellenlanger mathematischer Entwicklungen in der Differenz zwischen dem Kosten- und Verbrauchswerthe des vor Erreichung des festgesetzten Alters der Umtriebszeit gefällten Holzes, ohne irgend welcher Vortheile, die mit der Vereinigung einer Blöße mit einem größeren Waldverbande verbunden sein können, wie z. B. des sonst bei jeder Gelegenheit von den Anhängern Preßlers so sehr hervorgehobenen früheren Eingehens

der Nutzungen, auch nur zu erwähnen, sowie ohne zu bedenken, daß der von ihm beanstandete Nachtheil sich eigentlich nur bei der finanziellen Umtriebszeit geltend macht, dagegen bei der Umtriebszeit des größten durchschnittlich jährlichen Reinertrages nach Preßler'schen Theorien, so lange nicht die zugetheilte Blöße so groß ist, daß dadurch das Alter des zu fällenden Holzes unter die Umtriebszeit der größten Bodenrente herabgedrückt wird, sich nur als ein Vortheil würde ansehen lassen. Ja er geht sogar, gestützt auf einseitige mathematische Entwicklungen, so weit, zu behaupten: „Durch Einreihung einer Blöße in eine normale Be„triebsklasse wird das Einkommen des Waldeigenthümers stets „geringer, als dasjenige, welches er bei gesonderter Behandlung der Blöße erzielen würde."

Gehen wir mit Ober-Forst-Rath Bose von dem Satze aus, welchen der um das Forstfach so sehr verdiente, von einem jeden praktischen Forstmanne als eine der ersten Autoritäten anerkannte Karl Heyer in § 48 seiner Waldertragsreglung aufstellt, daß nämlich der volle Etat selbst in einem gleichalterigen Wirthschaftsganzen bei normalem Zuwachs im ältesten Holze genutzt werden kann, sobald der normale Vorrath der Größe des wirklichen Vorraths nach vorhanden ist, indem alsdann normale Schlagreihe und Altersabstufung sich von selbst herstellen, so werden wir auf einer Blöße eigentlich erst den normalen Vorrath $= \frac{uZ}{2}$ erziehen müssen, ehe die volle jährliche Nutzung des Zuwachses Z erfolgen kann. Da aber der normale Vorrath auf einer neu angebauten Fläche bei normalem, dem Haubarkeitsdurchschnittszuwachs gleichem Zuwachse bereits nach $^u/_2$ Jahren vorhanden ist, so können wir auch bei Behandlung einer Blöße für sich allein bereits nach $^u/_2$ Jahren den vollen Zuwachs Z dieser Fläche jährlich nutzen. Jedenfalls muß innerhalb der ersten Umtriebszeit zur Einführung eines continuirlichen jährlichen Betriebes $\frac{uZ}{2}$ als Vorrath aufgespeichert werden, während der Rest des Zuwachses mit $\frac{uZ}{2}$ in der ersten Umtriebszeit noch zur Nutzung kommen kann.

Soll die Blöße für sich allein bewirthschaftet werden, so muß dem Beginn des jährlichen Betriebes die Bildung des Normalvorrathes vorausgehen, was entweder dadurch, daß man jedes Jahr nur den u ten Theil der Fläche aufforstet, innerhalb u Jahren oder aber, bei gleichzeitigem Anbau der ganzen Fläche, bereits in u/2 Jahren geschehen kann, weil der in der ersten Hälfte der Umtriebszeit erwachsende wirkliche Vorrath bei normalem Zuwachs gleich dem Normalvorrathe ist, so daß also bereits in der 2. Hälfte der Umtriebszeit der ganze Haubarkeitsdurchschnittszuwachs der Fläche genutzt werden kann.

Es wird hierdurch freilich Anfangs der Etat in nicht hiebreifem Holze, das sogar im ersten Jahre nur das halbe Alter der Umtriebszeit hat, genutzt werden, jedoch der dadurch dem Eigenthümer entstehende Werthsverlust immerhin geringer sein, als der Zuwachsverlust, der entsteht, wenn man jedes Jahr nur den u ten Theil der Fläche aufforsten wollte. Es wird also für die Bewirthschaftung einer neu angebauten Fläche für sich allein im continuirlichen Betriebe immerhin der Fall als der günstigste betrachtet werden können, daß bereits nach u/2 Jahren der volle Jahreszuwachs genutzt wird. Mit geringeren Verlusten ist der Uebergang zum jährlichen Betriebe verbunden, wenn die Blöße einem im Normalzustande befindlichen, bereits nachhaltig bewirthschafteten größeren Waldcomplexe zugetheilt wird. Es ist alsdann nicht nothwendig, erst den vollen Normalvorrath auf ihr zu erziehen, ehe eine Nutzung ihres Zuwachses, wenn auch nur zum Theil, beginnen kann, sondern genügt es, nur dafür zu sorgen, daß der Normalvorrath innerhalb der ersten Umtriebszeit aufgespeichert wird, weil der übrige Zuwachs, der während dieser Zeit zur Nutzung kommt, nicht auf derselben Fläche, sondern auf irgend einer beliebigen, mit älterem Holze bestandenen anderen Fläche des größeren Waldcomplexes genutzt werden kann. Ich brauche z. B. nur den halben Zuwachs der Blöße alsbald von ihrem Anbaue an während der ganzen Umtriebszeit aufzusparen, so daß dadurch ebenso am Ende der Umtriebszeit ein Vorrath von $\frac{uZ}{2}$ ungenutzt verbleibt, als wenn ich den ganzen Zuwachs während der ersten

oder zweiten Hälfte der Umtriebszeit auffpeichern wollte. Die Zutheilung zu einem größeren normalen Wirthſchaftsganzen bietet uns daher den Vortheil, denjenigen Theil des Zuwachſes, der bei der Behandlung der Blöße für ſich allein, im jährlichen Nachhaltsbetriebe erſt in der zweiten Hälfte der Umtriebszeit genutzt werden könnte, zum Theil jetzt ſchon im älteſten Holze von dem Vorrath des größeren Waldcomplexes, dem die Blöße zugetheilt wird, zu erndten. Es kann daher bei Zutheilung zu einem größeren Wirthſchaftsganzen deſſen Etat alsbald nach erfolgtem Anbau der Blöße für die ganze erſte Umtriebszeit um die Hälfte des Haubarkeitsdurchſchnittszuwachſes der neu zugegangenen Fläche vermehrt werden. Im günſtigſten Falle könnte ſogar die Vermehrung des Etats auch um den ganzen Haubarkeitsdurchſchnittszuwachs der neuen Fläche alsbald erfolgen, derſelbe müßte jedoch in der 2. Hälfte der erſten Umtriebszeit wieder um ebenſoviel vermindert werden, damit der Normalvorrath bei Beginn der 2. Umtriebszeit in der Größe, wie er der Geſammtfläche entſpricht, vorhanden iſt.

Um den Vortheil, der dem Waldeigenthümer, gegenüber iſolirter Bewirthſchaftung der Blöße im Nachhaltsbetriebe daraus erwächſt, daß er ſie einem größeren Waldcomplexe mit normalem Vorrath zutheilen kann, zu berechnen, haben wir nur die Jetztwerthe der Erträge innerhalb der erſten Umtriebszeit für beide Fälle mit einander zu vergleichen, weil ja von der zweiten Umtriebszeit an der volle Jahreszuwachs auf jeder Seite genutzt wird. Es ſei Z der Durchſchnittszuwachs der Blöße, u das Alter der Umtriebszeit und o,op der Zinsfuß, nach welchem wir den Werth des Bodens reſp. Normalwaldes aus ſeiner Rente bemeſſen. Wird die Blöße für ſich allein zum Nachhaltsbetrieb eingerichtet, ſo erfolgt die erſte Nutzung im günſtigſten Falle mit Z nach $^u/_2$ Jahren und von da an durch die ganze erſte Umtriebszeit hindurch. Es iſt daher der Jetztwerth dieſer Nutzungen der erſten Umtriebszeit:

$$= \left\{ \frac{Z}{1{,}0\,p^{u/2+1}} + \frac{Z}{1{,}0\,p^{u/2+2}} + \ldots + \frac{Z}{1{,}0\,p^{u/2+u/2}} \right\}$$

$$= \frac{Z}{1{,}0\,p^{u/2}} \left( \frac{1}{1{,}0p} + \frac{1}{1{,}0p^2} + \ldots + \frac{1}{1{,}0p^{u/2}} \right)$$

$$= \frac{Z}{1{,}0p^{\,u/2}} \left( \frac{1{,}0p^{u/2} - 1}{1{,}0p^{u/2}\,0{,}0p} \right) = \frac{Z}{1{,}0p^{u}} \left( \frac{1{,}0p^{u/2} - 1}{0{,}0p} \right),$$

weil man den End-Werth einer im Ganzen u mal alljährlich am Ende des Jahres eingehenden Rente durch Multiplikation mit dem Rentenfaktor $\left(\frac{1{,}0p^u - 1}{0{,}0p}\right)$ und daher den Jetztwerth derselben durch Multiplication mit $\frac{1{,}0p^u - 1}{1{,}0p^u \,.\, 0{,}0p}$ findet.

Es ist demnach der Jetztwerth aller Nutzungen der für sich im jährlichen Nachhaltsbetrieb bewirthschafteten Blöße innerhalb der ersten Umtriebszeit =

$$\frac{Z}{1{,}0p^u}\left(\frac{1{,}0p^{u/2}-1}{0{,}0p}\right) = A.$$

Wird die Blöße aber einem größeren normalen Wirthschaftsganzen zugetheilt, so kann während der ganzen ersten Umtriebszeit bereits von Anfang an der Etat um $Z/2$ erhöht werden. Es ist alsdann der Jetztwerth ihrer Nutzungen innerhalb der ersten Umtriebszeit

$$= \left\{\frac{Z/2}{1{,}0p} + \frac{Z/2}{1{,}0p^2} + \frac{Z/2}{1{,}0p^3} + \ldots + \frac{Z/2}{1{,}0p^u}\right\}$$

$$= Z/2\left(\frac{1}{1{,}0p} + \frac{1}{1{,}0p^2} + \frac{1}{1{,}0p^3} + \ldots + \frac{1}{1{,}0p^u}\right\}$$

$$= \frac{Z/2}{1{,}0p^u}\left(\frac{1{,}0p^u - 1}{0{,}0p}\right) = B.$$

Demnach die Differenz beider Werthe

$$B - A = \frac{Z/2}{1{,}0p^u}\left(\frac{1{,}0p^u - 1}{0{,}0p}\right) - \frac{Z}{1{,}0p^u}\left(\frac{1{,}0p^{u/2}-1}{0{,}0p}\right)$$

$$= \frac{Z/2}{0{,}0p} \cdot \frac{1}{1{,}0p^u}\,(1{,}0p^u - 2\,.\,1{,}0p^{u/2} + 1)$$

$$= \frac{Z/2}{0{,}0p} \cdot \frac{1}{1{,}0p^u}\,(1{,}0p^{u/2}-1)^2$$

$$= \frac{Z}{0{,}0p} \cdot \frac{1}{2}\left(\frac{1{,}0p^{u/2}-1}{1{,}0p^{u/2}}\right)^2.$$

Wir hätten diesen Ausdruck auch noch auf eine andere einfache Weise entwickeln können. Die Blöße für sich allein bewirthschaftet, läßt nämlich erst nach $u/2$ Jahren den ganzen Zuwachs Z bis zum Ende der Umtriebszeit zur Nutzung gelangen, während bei Zutheilung zu einem größeren Normalwalde bereits von Anfang

der ersten Umtriebszeit an $Z/_2$ genutzt werden kann. In beiden Fällen werden gleiche Massen genutzt, jedoch derjenige Theil der Nutzung, der im letzten Falle bereits in die erste Hälfte der ersten Umtriebszeit fällt, verschiebt sich beim ersteren Fall auf die zweite Hälfte der ersten Umtriebszeit, so daß die Jetztwerthe von diesem Theile der Nutzung, der in beiden Fällen nicht gleichzeitig erfolgt, repräsentirt sind durch:

$$B' = \frac{Z/_2}{1{,}0p} + \frac{Z/_2}{1{,}0p^2} + \frac{Z/_2}{1{,}0p^3} + \ldots + \frac{Z/_2}{1{,}0p^{u/_2}} = \frac{Z/_2\,(1{,}0p^{u/_2}-1)}{1{,}0p^{u/_2}\,.\,0{,}0p}$$

$$\text{und } A' = \frac{Z/_2}{1{,}0p^{u/_2+1}} + \frac{Z/_2}{1{,}0p^{u/_2+2}} + \ldots + \frac{Z/_2}{1{,}0p^{u/_2+u/_2}} = \frac{Z/_2(1{,}0p^{u/_2}-1)}{1{,}0p^{u}.\ 0{,}0p}$$

$$\text{daher } B' - A' = \frac{Z/_2(1{,}0p^{u/_2}-1)}{1{,}0p^{u/_2}\,.\,0{,}0p} - \frac{Z/_2(1{,}0p^{u/_2}-1)}{1{,}0p^{u}\,.\,0{,}0p}$$

$$= \frac{Z/_2\,1{,}0p^{u/_2}}{0{,}0p}\left(\frac{1{,}0p^{u/_2}-1}{1{,}0p^{u}}\right) - \frac{Z/_2}{0{,}0p}\left(\frac{1{,}0p^{u/_2}-1}{1{,}0p^{u}}\right)$$

$$= \frac{Z/_2}{0{,}0p} \cdot \frac{1}{1{,}0p^{u}} \cdot \left\{1{,}0p^{u} - 1{,}0p^{u/_2} - (1{,}0p^{u/_2}-1)\right\}$$

$$= \frac{Z/_2}{0{,}0p} \cdot \frac{1}{1{,}0p^{u}}\ (1{,}0p^{u} - 2\,.\,1{,}0p^{u/_2} + 1)$$

$$= \frac{Z}{0{,}0p} \cdot \frac{1}{2}\left(\frac{1{,}0p^{u/_2}-1}{1{,}0p^{u/_2}}\right)^2.$$

Der größte Vortheil würde bei Zutheilung einer Blöße zu einem größeren Normalwalde für den Waldbesitzer dadurch entstehen, daß er in der ersten Hälfte der ersten Umtriebszeit alsbald den Etat um den vollen Haubarkeitsdurchschnittszuwachs der neuen Kulturfläche vermehrt und in der zweiten Hälfte wieder um ebensoviel vermindert. Es ergibt sich alsdann der Jetztwerth der Erträge in der Summe

$$B'' = \frac{Z}{1{,}0p} + \frac{Z}{1{,}0p^2} + \ldots\ldots + \frac{Z}{1{,}0p^{u/_2}} = \frac{Z}{1{,}0p^{u/_2}}\left(\frac{1{,}0p^{u/_2}-1}{0{,}0p}\right);$$

während bei Bewirthschaftung der Blöße für sich, der Jetztwerth ihrer Erträge innerhalb der ersten Umtriebszeit, wie wir oben gesehen haben, gleich ist:

$$A = \frac{Z}{1{,}0p^{u}}\left(\frac{1{,}0p^{u/_2}-1}{0{,}0p}\right),$$

also die Differenz beider Werthe

$$B'' - A = Z\left(\frac{1{,}0p^{u/2}-1}{0{,}0p}\right)\left\{\frac{1}{1{,}0p^{u/2}} - \frac{1}{1{,}0p^{u}}\right\}$$

$$= \frac{Z}{0{,}0p}(1{,}0p^{u/2}-1)\left(\frac{1{,}0p^{u/2}-1}{1{,}0p^{u}}\right)$$

$$= \frac{Z}{0{,}0p}\left(\frac{1{,}0p^{u/2}-1}{1{,}0p^{u/2}}\right)^2.$$

Da der Faktor $\frac{Z}{0{,}0p}$ dem Waldrentirungswerthe entspricht, so berechnet sich bei Zutheilung einer Blöße zu einem größeren Normalwalde der Werth derselben um $^1/_2$ bis 1 mal $\left(\frac{1{,}0p^{u/2}-1}{1{,}0p^{u/2}}\right)^2$ des Waldrentirungswerthes höher für den Waldeigenthümer, als wenn derselbe die Blöße für sich allein nachhaltig bewirthschaften wollte. Hierzu kommt jedoch noch der weitere Vortheil, daß der mit der Ueberführung in den Normalzustand des jährlichen Nachhaltsbetriebes in Folge des Hiebes unreifer Hölzer verbundene Verlust weit geringer ist, wenn man die Blöße einem größeren Normalwalde zutheilt, als wenn man sie für sich allein in den jährlichen Betrieb überführen wollte, weil im letzteren Falle sogar Holz zum Hiebe käme, das nur die Hälfte des Alters erreicht hat, welches es eigentlich besitzen sollte. In wie weit das Alter des Holzes in der ersten Umtriebszeit bei Zutheilung einer Blöße zu einem Normalwalde herabgedrückt wird, dies hängt ab von der Größe der Blöße im Vergleich zu der Waldfläche, welcher sie zugetheilt wird. Dem Maximum einer solchen Altersdifferenz zunächst kommt die Flächen-Fachwerks-Methode, bei welcher der Etat beinahe um den vollen Haubarkeitsdurchschnittszuwachs der neuen Fläche vergrößert wird. Jäger berechnet dieselbe in seiner bereits erwähnten Land- und Forstwirthschaft des Odenwaldes nach der Gleichung $x = \frac{bu}{a+b}$ worin u die Umtriebszeit, a die Fläche des Normalwaldes und b die Fläche der zuzutheilenden Blöße bezeichnet. Würden z. B. bei 100jährigem Umtriebe zehn Morgen Blöße zu 1000 Morgen Normalwald getheilt, so wäre die Altersverminderung des zu fällenden Holzes

$$= \frac{100 \,.\, 10}{1000 + 10} = \frac{1000}{1010} = \frac{100}{101} = 0{,}99,$$

oder nicht einmal 1%, es würde also nur 99jähriges Holz zum Hiebe kommen statt 100jährigem, während bei Ueberführung der 10 Morgen Blöße für sich in den jährlichen Nachhaltsbetrieb der Hieb zur Vermeidung anderer noch größerer Verluste bereits im 51jährigen Holze beginnen müßte. Wollte man aber die Blöße zur Vermeidung solcher Verluste im aussetzenden Betriebe bewirthschaften, so würde zwar alle u Jahre u Z in haubarem Holze genutzt werden, der Jetztwerth dieser Erträge aber sich noch weit geringer beziffern, als bei dem Uebergang zu dem jährlichen Betriebe, weil bei diesem letzteren und namentlich bei der Zutheilung zu einem größeren Waldverbande, das von der neueren Schule ja stets so sehr befürwortete frühere Eingehen der Nutzungen so gewichtig in die Waagschale fällt.

Der Faktor, nach dem sich der Werth einer Blöße für den Waldeigenthümer im Vergleiche zu einem Dritten, der keinen Wald besitzt, bemißt, war $= \frac{Z}{0{,}0p} \left(\frac{1{,}0p^{u/2} - 1}{1{,}0p^{u/2}}\right)^2$ wobei $\frac{Z}{0{,}0p}$ dem Werthe nach eigentlich gleich dem Waldrentirungswerthe

$$= \frac{\frac{Au + Da + Nq - C}{u}}{0{,}0p} - v$$

ist; oder wenn die Nutzung sich innerhalb der ersten Umtriebszeit gleich bleiben soll nur $\frac{Z/_2}{0{,}0p} \left(\frac{1{,}0p^{u/2} - 1}{1{,}0p^{u/2}}\right)^2$, d. h. halb so groß.

Bei einem Zinsfuß von 3 % berechnet sich der Faktor $\left(\frac{1{,}0p^{u/2} - 1}{1{,}0p^{u/2}}\right)^2$, den wir kurzer Hand als „Blößenfaktor" bezeichnen wollen, für eine Umtriebszeit von:

100 Jahren zu $\left(\frac{1{,}03^{50} - 1}{1{,}03^{50}}\right)^2 = \left(\frac{3{,}3839}{4{,}3839}\right)^2 = 0{,}59582,$

oder beinahe 60 %,

80 Jahren zu $\left(\frac{1{,}03^{40} - 1}{1{,}03^{40}}\right)^2 = \left(\frac{2{,}262}{3{,}262}\right)^2 = 0{,}48036,$

60 Jahren zu $\left(\frac{1{,}03^{30}-1}{1{,}03^{30}}\right)^2 = \left(\frac{1{,}4273}{2{,}4273}\right)^2 = 0{,}34577,$

40 Jahren zu $\left(\frac{1{,}03^{20}-1}{1{,}03^{20}}\right)^2 = \left(\frac{0{,}8061}{1{,}8061}\right)^2 = 0{,}19920,$

20 Jahren zu $\left(\frac{1{,}03^{10}-1}{1{,}03^{10}}\right)^2 = \left(\frac{0{,}3439}{1{,}3439}\right)^2 = 0{,}06548;$

bei einem Zinsfuß von $2^1/_2$ Procent aber für eine Umtriebszeit von:

100 Jahren zu $\left[\frac{1{,}025^{50}-1}{1{,}025^{50}}\right]^2 = \left[\frac{2{,}4371}{3{,}4371}\right]^2 = 0{,}50276,$

80 Jahren zu $\left[\frac{1{,}025^{40}-1}{1{,}025^{40}}\right]^2 = \left[\frac{1{,}6851}{2{,}6851}\right]^2 = 0{,}39385,$

60 Jahren zu $\left[\frac{1{,}025^{30}-1}{1{,}025^{30}}\right]^2 = \left[\frac{1{,}0976}{2{,}0976}\right]^2 = 0{,}27381,$

40 Jahren zu $\left[\frac{1{,}025^{20}-1}{1{,}025^{20}}\right]^2 = \left[\frac{0{,}6386}{1{,}6386}\right]^2 = 0{,}15188,$

20 Jahren zu $\left[\frac{1{,}025^{10}-1}{1{,}025^{10}}\right]^2 = \left[\frac{0{,}2801}{1{,}2801}\right]^2 = 0{,}04789.$

Es dürfte hiernach wohl keinem Zweifel unterliegen, daß der Besitzer größerer, im jährlichen Nachhaltsbetriebe bewirthschafteter Waldungen einer Blöße, die er mit seinem Walde vereinigen kann, einen je nach der Umtriebszeit, selbst bis zu beinahe 60 Procent des Waldrentirungswerthes höheren Werth beizulegen vermag, als jeder Andere, der die Waldwirthschaft auf dieser Blöße erst beginnen wollte, und erscheint es daher auch vollkommen gerechtfertigt, wenn die von dem Königlich Preußischen Ministerial-Forstbüreau im Auftrage des Finanz-Ministers verfaßte Anleitung zur Waldwerthberechnung vom Jahre 1866 in § 5 bei Berechnung des Wald-Bodenwerthes einen Unterschied macht, je nachdem

„α. das Grundstück ein isolirtes resp. selbstständig für sich zu bewirthschaftendes ist, oder

β. einem bestehenden Waldcomplexe in der Wirthschaft angefügt wird."

Wie hoch sich aber der Werth der Blöße überhaupt veran-

schlagen läßt; das ersehen wir aus der Betrachtung der letzten uns zur Aufgabe gestellten Frage, nämlich:

4) Taxation des Werths einer zu öffentlichen Zwecken 2c. abzutretenden Waldparzelle.

Dr. Franz Baur spricht in seiner Schrift vom Jahre 1869 „Ueber die Berechnung der zu leistenden Entschädigung für die Abtretung von Wald zu öffentlichen Zwecken", in welcher diese Frage im Allgemeinen sehr ausführlich behandelt ist, Seite 50 bis 52 die Ansicht aus, daß das Maximum des Bodenerwartungswerthes bei Berechnung des Bodenwerthes für Expropriationen nach dem jetzigen Standpunkt der Wissenschaft am correctesten sei. Er stellt sich dadurch in Bezug auf diese Frage, wie es scheint, auf den Standpunkt der Preßler'schen Schule, welche, bei allen ihren Berechnungen von der Blöße ausgehend, das, was für den aussetzenden Betrieb gilt, auch für den jährlichen Nachhaltsbetrieb glaubt kurzer Hand als richtig annehmen zu können, womit wir uns jedoch nicht einverstanden erklären können.*

* Allerdings halte ich unter den in meiner Broschüre namhaft gemachten drei Methoden der Bodenwerthsberechnung die des Bodenerwartungswerths bei Expropriationen für die wissenschaftlich begründetste, ohne die Mängel derselben zu verkennen. Trotzdem habe ich Seite 36 meiner Schrift ausdrücklich ausgesprochen, „daß häufig Gründe dafür sprechen könnten, den ortsüblichen Bodenverkaufswerth (erste Methode) der Rechnung zu Grunde zu legen, im Falle sich dieser höher als der Bodenerwartungswerth herausstellen sollte. Thatsächlich habe ich in dem in meiner Schrift durchgeführten Beispiele den landwirthschaftlichen Bodenwerth zu Grunde gelegt und mich weiter dagegen erklärt, den kapitalisirten Haubarkeitsdurchschnittszuwachs (zweite Methode) als Bodenwerth aufzufassen, weil dieser der richtige Ausdruck für den Waldrentirungswerth und nicht für den Bodenwerth sei.

Preßler stützt seine Reinertragstheorie auf den mathematisch richtigen Satz „das Ganze ist seinen einzelnen Theilen gleich"; ich halte denselben in volkswirthschaftlichen Fragen und insbesondere bei Beurtheilung der Rentabilität der Waldungen für unrichtig, und stehe daher auf einem anderen Standpunkt. Ich anerkenne die Bedeutung der Formel des Bodenerwartungswerths für den An- und Verkauf von Bodenparcellen, Preßler jedoch hält sie für das geeignetste Mittel, die Umtriebszeiten

Der Werth des Bodens bemißt sich nämlich, wie überhaupt derjenige des fixen Kapitales nur nach seinem Ertrage und der Rente im engeren Sinne, die etwa noch von ihm zu erwarten ist. Bei dem aussetzenden Betriebe unterliegt es keinen Schwierigkeiten, seinen Ertrag nach den gegebenen Verhältnissen direct zu ermitteln, weil bei ihm der Boden allein als das Anlagekapital der Waldwirthschaft auftritt. Weniger leicht ist dies bei dem jährlichen Betriebe, der als Anlagekapital außer dem Boden auch noch den normalen Vorrath verlangt, so daß die Erträge der Wirthschaft nicht nur von dem Boden, sondern von dem Boden mit normalem Vorrathe, dem Normalwalde, herrühren und daher vorerst unterschieden werden muß, wieviel von dem ganzen Ertrage dem im Boden und wie viel davon dem im normalen Vorrathe steckenden Kapitale zuzuschreiben sind. Wo man wegen allzukleiner isolirter Waldfläche zum aussetzenden Betriebe genöthigt ist, sind die Verhältnisse der Waldwirthschaft weniger günstig, indem es für den Besitzer gewiß nicht angenehm ist, abgesehen von den Zwischennutzungen, nur alle u Jahre einen Ertrag aus seinem Walde zu beziehen. Es wird daher die Vereinigung mehrerer solcher im aussetzenden Betriebe bewirthschafteter Flächen zu einem nachhaltigen Betriebsverbande mit größerem wirthschaftlichen Erfolge verbunden sein; und kann uns deßwegen auch der aussetzende Betrieb nur das Minimum resp. die untere Grenze des Bodenwerthes liefern, während, wenn wir die Erträge des jährlichen Nachhaltsbetriebes zur Grundlage nehmen, wir von diesem ausgehend das Maximum d. h. die obere Grenze des Bodenwerthes für die Waldwirthschaft erlangen müssen. Auf die Erträge des aussetzenden Betriebes stützt sich die bekannte Faustmann'sche Formel des Bodenerwartungswerthes

$$Be = \frac{Au + Da.1{,}0p^{u-a} + Nq.1{,}0p^{u-q} + \ldots - C.1{,}0p^{u}}{1{,}0p^{u} - 1} - V;$$

in welcher ein Unterschied zwischen der Verzinsung der einzelnen in der Waldwirthschaft verwendeten Kapitalien nicht gemacht ist,

---

ganzer Waldgebiete im Nachhaltbetriebe nach ihr festzustellen, was ich für verwerflich halte. Baur.

vielmehr unter p der forstliche Zinsfuß zu verstehen ist, je nach dessen Wahl man die Resultate der Rechnung den wirklichen Verhältnissen anzupassen sucht. Es liegt jedoch kein Grund vor, weßhalb man von dem Ertrage einer bereits bezogenen Durchforstung, den man aus der Waldwirthschaft wieder herausgenommen hat und jeder Zeit zu dem üblichen Gewinn verzinslich anlegen kann, einen geringeren Zinsfuß bis zum Ende der Umtriebszeit in Rechnung bringen soll, während man doch in Wirklichkeit höheren Gewinn davon im Verkehrsleben erhält. Da aber auch die Kultur- und Verwaltungskosten, die wir zur Betreibung der Waldwirthschaft aufwenden müssen, in jedem anderen Geschäfte den üblichen Gewinn abwerfen werden, so folgt hieraus, daß wir bei Ermittlung des Ertrages vom Boden aus dem ganzen Geschäftsgewinn vorerst das umlaufende Kapital nebst dem ihm gebührenden Gewinn ersetzen müssen.

Der ganze Geschäftsgewinn besteht nun bei dem aussetzenden Betriebe:

1. aus dem alle u Jahre sich ergebenden Abtriebsertrage = Au;

2. den ebenfalls alle u Jahre sich wiederholenden bereits vorher genutzten Zwischen- und Nebennutzungen, die mit Zinseszinsen bis zum Ende der Umtriebszeit nach dem landesüblichen Zinsfuße p′ (zu dem sie ja alsbald ausgeliehen werden können) anwachsen und daher um den Betrag $Da \cdot 1{,}0p'^{u-a} + Nq \cdot 1{,}0p'^{u-q}$ den Abtriebsertrag alle u Jahre vermehren.

Von diesen Erträgen muß nach national-ökonomischen Grundsätzen das in das Geschäft gesteckte umlaufende Kapital nebst dem ihm gebührenden üblichen Gewinne wieder ersetzt werden. An umlaufendem Kapital werden aber bei dem aussetzenden Betriebe aufgewandt:

1. die Kulturkosten C;

2. die von Anfang bis Ende der Umtriebszeit für Schutz, Verwaltung, Steuern ꝛc. u mal zu verausgabenden jährlichen Kosten v. Beide Ausgaben häufen sich bis zum Ende der Umtriebszeit mit dem ihnen zukommenden üblichen Gewinne an zu der Summe:

$$C.1{,}0p'^u + v.\left[\frac{1{,}0p'^u - 1}{0{,}0p'}\right]$$

und es bleibt daher von dem ganzen Geschäftsgewinne als Ertrag des Bodens:

$$Au + Da.1{,}0p'^{u-a} + Nq.1{,}0p'^{u-q} + \ldots - C.1{,}0p'^u - \frac{v}{0{,}0p'}(1{,}0p'^u - 1).$$

Dieser alle u Jahre sich wiederholende Werth ist der wahre Ertrag des Waldbodens für den aussetzenden Betrieb. Aus seiner Kapitalisirung nach dem forstlichen Zinsfuße (o,op) erhalten wir den eigentlichen Bodenerwartungswerth des aussetzenden Betriebs in der Formel:

$$Be = \frac{Au + Da.1{,}0p'^{u-a} + Nq.1{,}0p'^{u-q} + \ldots - C.1{,}0p'^u - \frac{v}{0{,}0p'}(1{,}0p'^u - 1)}{1{,}0p^u - 1.}$$

Dr. Franz Baur ermittelt unter Zugrundlegung der seiner Schrift: „Ueber die Berechnung der zu leistenden Entschädigung für die Abtretung von Wald zu öffentlichen Zwecken" beigefügten Ertragstafeln* für Fichten nach der Faustmann'schen Boden-

---

* Es sind daselbst für einen Württemberger Morgen Fichten II. Standortsklasse folgende Erträge angenommen:

I. Ertragstafel für 40jährigen Umtrieb.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Durchforstung im | 25. | Jahre = | 22,00 fl. |
| 2. | „ | „ 30. | „ = | 63,00 „ |
| 3. | „ | „ 35. | „ = | 85,42 „ |
| | Hauptertrag | „ 40. | „ = | 336,50 „ |
| | | | Summe | 506,92 fl. |

Durchschnittsertrag pro Jahr des 40jährigen Umtriebes = 12,67 fl.

II. Ertragstafel für 60jährigen Umtrieb:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Durchforstung im | 25. | Jahre = | 22,00 fl. |
| 2. | „ | „ 35. | „ = | 42,58 „ |
| 3. | „ | „ 45. | „ = | 41,73 „ |
| 4. | „ | „ 55. | „ = | 36,97 „ |
| | Hauptertrag | „ 60. | „ = | 562,50 „ |
| | | | Summe | 705,78 fl. |

Durchschnittsertrag pro Jahr des 60jährigen Umtriebs = 11,76 fl.

erwartungswerthsformel bei einem Zinsfuß von 3% und einem Kulturkostenaufwand von 20 fl. pro Morgen, sowie 0,88 fl. jährlicher Kosten

| | | pro Württemb. Morgen |
|---|---|---|
| 1) | für den 40jährigen Umtrieb einen Bodenwerth von | 186,90 fl., |
| 1a) | „ „ 50jährigen „ „ „ „ | 109,94 fl., |
| 2) | „ „ 60jährigen „ „ „ „ | 114,20 fl., |
| 2a) | „ „ 70jährigen „ „ „ „ | 111,85 fl., |
| 3) | „ „ 80jährigen „ „ „ „ | 110,47 fl. |

Zieht man dagegen in Betracht, daß dem umlaufenden Kapital der übliche Gewinn von 5%, oder mit Rücksicht auf die so langen Zeiträume, für welche wir mit Zinseszinsen und Ausschluß irgend welcher Zinsenverluste rechnen, auch nur von 4% zukommen muß, so ergibt sich bei einem forstlichen Zinsfuße von 3% als das Minimum des Bodenerwartungswerthes (also bei aussetzendem Betriebe) pro Württembergischen Morgen:

1. Bodenwerth des aussetzenden Betriebes für den 40jährigen Umtrieb.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| a) | Durchforst. | 22 fl. prolong. auf 15 J. | = 22 × 1,801 = | 39,62 fl. |
| b) | „ | 63 fl. „ „ 10 J. | = 63 × 1,480 = | 93,24 fl. |
| c) | „ | 85,42 fl. „ „ 5 J. | = 85,42 × 1,217 = | 103,96 fl. |
| | Hauptertrag . . . . . | | = | 336,50 fl. |
| | Summe der Einnahmen am Ende der Umtriebszeit | | = | 573,32 fl. |

III. Ertragstafel für 80jährigen Umtrieb:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Durchforstung im | 25. Jahre | = | 22,00 fl. |
| 2. | „ | „ 35. „ | = | 42,58 „ |
| 3. | „ | „ 45. „ | = | 41,73 „ |
| 4. | „ | „ 55. „ | = | 36,97 „ |
| 5. | „ | „ 65. „ | = | 37,00 „ |
| 6. | „ | „ 75. „ | = | 40,75 „ |
| | Hauptertrag | | = | 984,50 „ |
| | | Summe | | 1205,53 fl. |

Durchschnittsertrag pro Jahr des 80jährigen Umtriebs = 15,06 fl.

Summe der Einnahmen am Ende der Umtriebszeit = 573,32 fl.

Davon gehen ab

a) die prolongirten Kulturkosten mit

$= 20 \times 4{,}801 = 96{,}02$ fl.,

b) die prolongirte 40jährige Rente der jährlichen Kosten $\frac{0{,}88}{0{,}04}\,[1{,}04^{40}-1]$

$= 0{,}88 \times 95{,}026 = 83{,}62$ fl.

Summe der Ausgaben am Ende der Umtriebszeit . . . . . 179,64 fl.

Verglichen bleibt 40jähriger Reinertrag . . . 393,68 fl.,

welcher durch Multiplication mit $\frac{1}{1{,}03^{40}-1}$ oder . 0,4421,

einen Bodenwerth pro Morgen ergibt von . . . . 174,05 fl.

2. Bodenwerth des aussetzenden Betriebes für den 60jährigen Umtrieb.

a) Durchforst. 22 fl. prolong. auf 35 J. = 22 $\times$ 3,946 = 86,81 fl.

b) „ 42,58 fl. „ „ 25 J. = 42,58 $\times$ 2,666 = 113,52 fl.

c) „ 41,73 fl. „ „ 15 J. = 41,73 $\times$ 1,801 = 75,16 fl.

d) „ 36,97 fl. „ „ 5 J. = 36,97 $\times$ 1,217 = 44,99 fl.

Haupttrag . . . . . = 562,50 fl.

Summe der Einnahmen am Ende der Umtriebszeit = 882,98 fl.

Davon gehen ab

a) die prolongirten Kulturkosten mit

$= 20 \times 10{,}519 = 210{,}38$ fl.,

b) die prolongirte 60jährige Rente der jährlichen Kosten $0{,}88\left[\frac{1{,}04^{60}-1}{0{,}04}\right]$

$= 0{,}88 \times 237{,}991 = 209{,}43$ fl.

Summe der Ausgaben am Ende der Umtriebszeit . . . . . 419,81 fl.

Verglichen bleibt 60jähriger Reinertrag . . . 463,17 fl.,

welcher durch Multiplication mit $\frac{1}{1{,}03^{60}-1}$ oder . . 0,2044,

einen Bodenwerth pro Morgen ergibt von . . . . 94,67 fl.

3. Bodenwerth des aussetzenden Betriebes für den 80jährigen Umtrieb.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a) | Durchforst. | 22 fl. | prolong. auf | 55 J. | = 22 | × 8,646 | = 190,21 fl. |
| b) | „ | 42,58 fl. | „ „ | 45 J. | = 42,58 | × 5,841 | = 248,71 fl. |
| c) | „ | 41,73 fl. | „ „ | 35 J. | = 41,73 | × 3,946 | = 164,67 fl. |
| d) | „ | 36,97 fl. | „ „ | 25 J. | = 36,97 | × 2,666 | = 98,56 fl. |
| e) | „ | 37,00 fl. | „ „ | 15 J. | = 37,00 | × 1,801 | = 66,64 fl. |
| f) | „ | 40,75 fl. | „ „ | 5 J. | = 40,75 | × 1,217 | = 49,59 fl. |

Hauptertrag . . . . . = 984,50 fl.

Summe der Einnahmen am Ende der Umtriebszeit = 1802,88 fl.

Davon gehen ab

a) die prolongirten Kulturkosten mit

$$20 \times 23{,}050 = 461{,}00 \text{ fl.},$$

b) die prolongirte 80jährige Rente der jährlichen Kosten $0{,}88 \left[\frac{1{,}04^{80}-1}{0{,}04}\right]$

$$= 0{,}88 \times 551{,}245 = 485{,}10 \text{ fl.}$$

Summe der Ausgaben am Ende der Umtriebszeit . . . . . 946,10 fl.

Verglichen bleibt 80jähriger Reinertrag . . . 856,78 fl.,

welcher durch Multiplication mit $\frac{1}{1{,}03^{80}-1}$ oder . . 0,1037

einen Bodenwerth pro Morgen ergibt von . . . . 88,85 fl.

Weit günstiger sind die Verhältnisse für die Waldwirthschaft überall da, wo die Größe der vorhandenen Waldfläche zur Einführung des jährlichen Nachhaltsbetriebes hinreicht. Bei ihm besteht der ganze Geschäftsgewinn von u Flächeneinheiten aus dem jährlichen Abtriebsertrage Au und den Zwischennutzungen Da + Nq ꝛc. Aus diesen muß vor Allem das umlaufende Kapital mit dem ihm zukommenden üblichen Gewinne ersetzt werden. Letzteres besteht nur aus den Kulturkosten C und den jährlichen Kosten uv. Ist der Normalzustand vorhanden, so erfolgt im Winter die Erndte des Holzes und erst im darauf folgenden Frühjahre der neue Anbau der abgetriebenen Fläche, so daß die Kulturkosten, sowie auch die jährlichen Kosten direct aus dem Ertrage des Normalwaldes ent-

nommen werden können und daher auch ein Gewinn, d. h. eine Verzinsung für sie nicht in Rechnung zu ziehen ist. Es ist demnach

$$\frac{Au + Da + Nq + \ldots - C}{u} - v$$

der durchschnittlich jährliche Reinertrag pro Flächeneinheit, nach dem sich der Werth der zu seiner Erzeugung erforderlichen Kapitalien, des Bodens mit normalem Vorrath bemißt. Man erhält also den Werth des Normalwaldes Wr durch Kapitalisirung mit dem forstlichen Zinsfuße in der Formel:

$$Wr = \frac{\frac{Au + Da + Nq + \ldots - C}{u} - v}{0{,}0p}.$$

Um aber zu unterscheiden, wie viel von diesem Betrage auf den Werth des Bodens und wie viel davon auf den wirthschaftlichen Werth des Normalvorrathes, der Bedingung des jährlichen Nachhaltsbetriebes kommen, müssen wir diesen Ausdruck mit dem Kostenwerth des Normalwaldes vergleichen, und darnach den Werth des Bodens aus allen übrigen bekannten Größen einer solchen Gleichung herleiten.

Mein hochverehrter Lehrer Dr. G. Heyer stellt in seiner Waldwerthrechnung für den Kostenwerth des Normalvorrathes die Formel auf:

$$\frac{(B+V+C)\,(1{,}0p^u - 1) - [Da\,(1{,}0p^{u-a} - 1) +}{0{,}0p}$$
$$\frac{+ Dq\,(1{,}0p^{u-q} - 1) + \ldots]}{0{,}0p} - u\,(B+V),$$

also für den Normalwald von u Flächeneinheiten

$$\frac{(B+V+C)\,(1{,}0p^u - 1) - [Da\,(1{,}0p^{u-a} - 1) +}{0{,}0p}$$
$$\frac{+ Dq\,(1{,}0p^{u-q} - 1) + \ldots]}{0{,}0p} - u\,V;$$

welcher Betrag obigem umaligen Waldrentirungswerthe

$$\frac{\frac{Au + Da + Dq + \ldots - C}{u} - v}{0{,}0p}$$

gleichgesetzt, die zur Ermittlung des Werthes von B erforderliche Gleichung gibt. Die von ihm bei Entwicklung seiner Kostenwerthsformel des normalen Vorraths zu Grunde gelegten Bedingungen sind ganz dieselben, wie bei dem aussetzenden Betriebe, darum werden wir auch bei der Auflösung der Gleichung:

$$\frac{(B + V + C)\,(1{,}0p^u - 1) - [Da\,(1{,}0p^{u-a} - 1) + Dq\,(1{,}0p^{u-q} - 1) + \ldots]}{0{,}0p} - u\,V = \frac{Au + Da + Dq - C - uv}{0{,}0p}$$

für den Werth des Bodens zu derselben Formel gelangen müssen, wie bei dem aussetzenden Betriebe, d. h. es wird uns die Auflösung dieser Gleichung zu der bekannten Faustmann'schen Formel des Bodenerwartungswerthes führen:

$$Be = \frac{Au + Da \,.\, 1{,}0\,p^{u-a} + Dq \,.\, 1{,}0\,p^{u-q} + \ldots - C \,.\, 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1} - V^*.$$

Wie sich aus einem Rückschluß der Heyer'schen Kostenwerthsformel des Normalvorrathes auf ihre Entstehung ergibt, so stützt sie sich gleichsam auf die Annahme, daß der Waldeigenthümer zur Einführung des jährlichen Nachhaltsbetriebes die bereits früher von Anderen angebauten einzelnen Schläge zu ihrem Kostenpreise auf einmal gekauft, oder ein jedes Jahr nur einen der u Schläge angebaut habe, also auf Fälle, die entweder in der Praxis kaum

---

* Es ist nämlich:

$(B + V + C)\,(1{,}0p^u - 1) - [Da\,(1{,}0p^{u-a} - 1) + Dq\,(1{,}0p^{u-q} - 1) + \ldots]$
$= Au + Da + Dq - C$, weil $V = \frac{v}{0{,}0p}$ und demnach $-u\,V = -\frac{uv}{0{,}0p}$
auf beiden Seiten wegfällt;

ferner ist:

$$B\,(1{,}0p^u - 1) = Da\,(1{,}0p^{u-a} - 1) + Da + Dq\,(1{,}0p^{u-q} - 1) + Dq + Au - C - C\,(1{,}0p^u - 1) - V\,(1{,}0p^u - 1)$$
$$= Au + Da \,.\, 1{,}0\,p^{u-a} + Dq \,.\, 1{,}0\,p^{u-q} - C\,1{,}0\,p^u - V\,(1{,}0p^u - 1) \text{ und}$$
$$B = \frac{Au + Da \,.\, 1{,}0\,p^{u-a} + Dq \,.\, 1{,}0\,p^{u-q} - C \,.\, 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1} - V$$

vorkommen, oder mit bedeutenden Zuwachsverlusten gegenüber einem gleichzeitigen Anbau verbunden sind. Wollen wir aber den höchsten Werth bestimmen, den wir dem Waldboden des nachhaltigen Betriebes beilegen können, so müssen wir auch die günstigsten Bedingungen unserer Rechnung zu Grunde legen und dies ist, nach dem bereits oben mehrfach citirten Satze Karl Heyers, die Erzeugung des Normalvorrathes bei gleichzeitigem Anbau innerhalb der ersten Hälfte der Umtriebszeit. Es wird uns daher der Kostenwerth des $u/2$ jährigen Bestandes im Vergleiche zu dem Waldrentirungswerthe einen Maßstab zur Berechnung des Bodenwerthes für den jährlichen Nachhaltsbetrieb liefern.* Demnach ist, wenn wir vorerst bei der Formel für den Bestandskostenwerth von einer Unterscheidung zwischen umlaufendem und stehendem Kapitale absehen:

$$(B+C)\,1{,}0p^{u/2} + v\left[\frac{1{,}0p^{u/2}-1}{0{,}0p}\right] - Da\,.\,1{,}0p^{u/2-a} - Nq\,.\,1{,}0p^{u/2-q}$$

$$= \frac{\dfrac{Au + Da + Nq + \ldots - C}{u} - v}{0{,}0p};$$

$$\text{daher } B = \frac{\left[\dfrac{\dfrac{Au + Da + Nq + \ldots - C}{u} - v}{0{,}0p}\right] + Da\,.\,1{,}0p^{u/2-a}}{1{,}0p^{u/2}}$$

$$+ \frac{Nq\,.\,1{,}0\,p^{u/2-q} + \ldots - C\,.\,1{,}0p^{u/2} - v\left[\dfrac{1{,}0p^{u/2}-1}{0{,}0p}\right]}{1{,}0\,p^{u/2}}$$

oder wenn wir berücksichtigen, daß

---

* Hierbei müßte eigentlich auch der Werthsverlust mit in Rechnung gebracht werden, der bei dem Uebergang von dem aussetzenden zum jährlichen Betriebe durch den Hieb von Holz, das Anfangs nur das halbe Alter der Umtriebszeit hat, entsteht, derselbe ist jedoch auf das Endresultat der nachstehenden Berechnungen des Bodenwerthes für den nachhaltigen Betrieb weniger von Einfluß, weil er auch bei Entwicklung des Blößenfaktores, zu dem er gerade im umgekehrten Verhältniß steht, ebenfalls nicht in Rechnung gezogen worden ist.

$$\frac{\frac{Au + Da + Nq + .. - C}{u} - v}{0{,}0p} = Wr = \text{dem Waldrentirungs-}$$

werthe ist,

$$B = \frac{Wr + Da.1{,}0p^{u/2-a} + Nq.1{,}0p^{u/2-q} + ..-C.1{,}0p^{u/2-v}\left[\frac{1{,}0p^{u/2}-1}{0{,}0p}\right]}{1{,}0\,p^{u/2}},$$

welcher Werth, wenn die Fläche einem größeren Waldverbande zugetheilt werden kann, sich, wie wir bei Betrachtung der vorhergehenden Frage gesehen haben, noch erhöht um $\frac{1}{2}\left[\frac{1{,}0p^{u/2}-1}{1{,}0p^{u/2}}\right]^2$ des Waldrentirungswerthes, oder, wenn das Vorhandensein des Normalvorrathes in vorzugsweise älterem Holze eine Erhöhung des Etats um den vollen Zuwachs innerhalb der ersten Hälfte der ersten Umtriebszeit rechtfertigt, selbst um $\left[\frac{1{,}0\,p^{u/2}-1}{1{,}0p^{u/2}}\right]^2$ des Waldrentirungswerthes.

Auf diese Weise berechnet sich nach den bereits angewandten Baur'schen Ertragstafeln bei einem Zinsfuß von 3 %:

1. Bodenwerth des jährlichen Betriebes für den 40jährigen Umtrieb.

Durchschnittsertrag = 12,67 fl.

Kulturkosten $= \frac{20}{40}$ = 0,5 fl.

Jährliche Kosten = 0,88 fl.

Summe beider ——— 1,38 fl.

Daher durchschnittlich jährlicher Reinertrag pro Morgen = 11,29 fl.

und Waldrentirungswerth . . . $= \frac{11{,}29}{0{,}03}$ fl. = 376,33 fl.

Hiervon gehen ab, da bis zur Erzeugung des Normalvorraths Durchforstungen nicht vorkommen:

376,33 fl.

a. Die prolongirten Kulturkosten mit
$20 \cdot 1{,}03^{20} = 20 \times 1{,}806 = 36{,}12$ fl.

b. Die zur Erzeugung des Normalvorraths aufgewandten jährl. Kosten mit
$0{,}88\left[\frac{1{,}03^{20}-1}{0{,}03}\right] = 0{,}88 \times 26{,}870 = 23{,}64$ fl.

in Summa ——— 59,76 fl.

mit obigem Waldrentirungswerth verglichen bleibt Rest . . . . . 316,57 fl.

woraus sich der Werth des Bodens ergibt mit $\frac{316{,}57}{1{,}03^{20}} = 316{,}57 \times 0{,}55368 = 175{,}27$ fl.

Dieser Werth kann sich jedoch nach dem bereits früher berechneten Blößenfaktor bei Zutheilung zu oder Abschneidung von einem größeren Waldverbande erhöhen, um 0,1992 des Waldrentirungswerthes, also um $376{,}33 \times 0{,}1992 = 74{,}96$ fl., wonach sich ein Maximum des Bodenwerths bei nachhaltiger Wirthschaft ergibt von 250,23 fl. pro Morgen.

2. Bodenwerth des jährlichen Betriebes für den 60jährigen Umtrieb.

Durchschnittsertrag = 11,76 fl.

Kulturkosten $= \frac{20}{60} = 0{,}33$ fl.

Jährliche Kosten = 0,88 fl.

Summe beider ——— 1,21 fl.

Daher durchschnittlicher jährlicher Reinertrag pro Morgen = 10,55 fl.

und Waldrentirungswerth . . . $= \frac{10{,}55}{0{,}03}$ fl. = 351,66 fl.

Es betragen nun die zur Erzeugung des Normalvorrathes aufgewandten Kosten:

351,66 fl.

a. Kulturkosten

$= 20 \,.\, 1{,}03^{30} = 20 \times 2{,}427 = 48{,}54$ fl.

b. jährliche Kosten

$= 0{,}88 \left[\frac{1{,}03^{30}-1}{0{,}03}\right] = 0{,}88 \times 47{,}575 = 41{,}86$ fl.

zus. 90,40 fl.

Davon gehen ab die bereits vor dem Jahre $^{n}/_{2}$ bezogenen Durchforstungen mit

$22 \,.\, 1{,}03^{5} = 22 \times 1{,}159 =$ . . 25,50 fl.

gibt eine Differenz von ——— 64,90 fl.

und verglichen mit dem Waldrentirungswerth einen Rest von . . . . . 286,76 fl.

woraus sich der Werth des Bodens ergibt mit

$\frac{286{,}76}{1{,}03^{30}} = 286{,}76 \times 0{,}41199 =$ . . . 118,14 fl.

Dieser Werth kann sich ebenfalls, wie bei dem vorhergehenden Beispiel, nach dem bereits früher berechneten Blößenfaktor erhöhen um 0,34577 des Waldrentirungswerthes oder $351{,}66 \times 0{,}34577 = 121{,}59$ fl.; so daß sich das Maximum des Bodenwerthes für den Nachhaltsbetrieb ergibt mit 239,73 fl.

3. Bodenwerth des jährlichen Betriebes für den 80jährigen Umtrieb.

Durchschnittsertrag = 15,06 fl.

Kulturkosten $= \frac{20}{80} = 0{,}25$ fl.

Jährliche Kosten = 0,88 fl.

Summe beider ——— 1,13 fl.

Daher durchschnittlich jährlicher Reinertrag pro Morgen . = 13,93 fl.

und Waldrentirungswerth . . . $= \frac{13{,}93}{0{,}03}$ fl. = 464,33 fl.

Es betragen nun die zur Erzeugung des Normalvorrathes aufgewandten Kosten:

464,33 fl.

a. Kulturkosten

$$= 20 \,.\, 1{,}03^{40} = 20 \times 3{,}262 = 65{,}24 \text{ fl.}$$

b. die jährlichen Kosten

$$= 0{,}88 \left[\frac{1{,}03^{40}-1}{0{,}03}\right] = 0{,}88 \times 75{,}401 = 66{,}35 \text{ fl.}$$

zus. 131,59 fl.

dagegen die prolongirten Durchforstungen

a. $22 \times 1{,}03^{15} = 22 \times 1{,}558$

$= 34{,}28$ fl.

b. $42{,}58 \times 1{,}03^{5} = 42{,}58 \times 1{,}159$

$= 49{,}35$ fl.

zus. ——— 83,63 fl.

daher gegen die Kosten eine Differenz von 47,96 fl.

verglichen mit dem Waldrentirungswerth bleibt ein Rest von 416,37 fl. woraus sich der Werth des Bodens ergibt mit:

$$\frac{416{,}37}{1{,}03^{40}} = 416{,}37 \times 0{,}30656 = 127{,}64 \text{ fl.}$$

Dieser Werth kann sich wiederum wie in den beiden vorhergehenden Fällen nach dem bereits früher berechneten Blößenfaktor erhöhen um 0,48036 des Waldrentirungswerthes oder $464{,}33 \times 0{,}48036 = 223{,}05$ fl., so daß sich bei nachhaltigem Betriebe ein Maximum des Bodenwerthes ergibt von 350,69 fl.

Zu einer viel einfacheren Berechnung gelangen wir, wenn wir die zur Erzeugung des Normalvorrathes aufgewandten Kultur- und jährlichen Kosten, insoweit sie nicht durch bis zur Hälfte des Alters der Umtriebszeit erzielte Zwischennutzungen wieder ersetzt sind, als zur Melioration des Bodens verwendet und in diesen vollständig übergegangen betrachten. Ohne den Grad der Genauigkeit unserer Taxationen in den meisten Fällen der Praxis erheblich zu beeinflussen, werden wir daher die zur Erzeugung des Normalvorrathes aufgewandten Kosten und die bereits während seiner Bildung erzielten Zwischennutzungserträge kurzer Hand außer Rechnung lassen können, so daß wir erhalten für:

| eine Umtriebszeit von | Waldrentirungswerth | Mal $\frac{1}{1,03^{n}/_{2}}$ | Bodenwerth |
|---|---|---|---|
| 1) 40 Jahren; | 376,33 × | 0,55368 = | 208,37 fl. |
| 2) 60 Jahren; | 351,66 × | 0,41199 = | 144,88 fl. |
| 3) 80 Jahren; | 464,33 × | 0,30656 = | 142,35 fl. |

Zur möglichsten Einhaltung des strengsten jährlichen Nachhaltsbetriebs wird man aber bei Zutheilung einer Blöße zu einem normalen Wirthschaftsganzen den Etat innerhalb der ganzen ersten Umtriebszeit um die Hälfte des Zuwachses der zugehenden Fläche erhöhen können, wodurch diese, wie wir bereits früher nachgewiesen haben, für den Waldbesitzer einen höheren Werth erhält, als wenn der volle Zuwachs erst nach $^{n}/_{2}$ Jahren genutzt werden könnte. Es erhöht sich daher ihr Werth für diesen Fall um $^{1}/_{2}\left[\frac{1,0p^{n}/_{2}-1}{1,0p^{n}/_{2}}\right]^{2}$ mal dem Waldrentirungswerthe, demnach für:

| eine Umtriebszeit von | Waldrentirungswerth fl. | halbirter Blößenfactor | Erhöhung des Bodenwerths um |
|---|---|---|---|
| 1) 40 Jahren = | 376,33 × | 0,09960 = | 37,48 fl. |
| 2) 60 „ = | 351,66 × | 0,17288 = | 60,79 fl. |
| 3) 80 „ = | 464,33 × | 0,24018 = | 101,52 fl. |

Einen solchen Werth wird aber auch der Waldeigenthümer verlangen können, wenn er einen kleinen Theil von seinem im Nachhaltsbetriebe bewirthschafteten Waldboden abgibt und berechnet sich demnach der Bodenwerth des jährlichen Nachhaltsbetriebes bei den zu öffentlichen Zwecken abzutretenden Waldparzellen für:

eine Umtriebszeit von

1) 40 Jahren zu B = 376,33 (0,55368 + 0,09960)
= 376,33 × 0,65328 = 245,85 fl.

2) 60 „ zu B = 351,66 (0,41199 + 0,17288)
= 351,66 × 0,58487 = 205,67 fl.

3) 80 „ zu B = 464,33 (0,30656 + 0,24018)
= 464,33 × 0,54674 = 243,87 fl.

Wollten wir aber den günstigsten Fall unterstellen, nach welchem, wie wir früher gesehen haben, der volle Blößenfaktor $\left[\frac{1,0p^{n}/_{2}-1}{1,0p^{n}/_{2}}\right]^{2}$ zur Anwendung kommen würde, so wäre für:

eine Umtriebszeit von

1) 40 Jahren $B = 376{,}33\ (0{,}55368 + 0{,}19920)$
$= 376{,}33 \times 0{,}75288 = 283{,}33$ fl.

2) 60 „ $B = 351{,}66\ (0{,}41199 + 0{,}34577)$
$= 351{,}66 \times 0{,}75776 = 266{,}47$ fl.

3) 80 „ $B = 464{,}33\ (0{,}30656 + 0{,}48036)$
$= 464{,}33 \times 0{,}78692 = 365{,}49$ fl.

welch' letztere Werthe jedoch im Allgemeinen weniger Anspruch auf Richtigkeit machen können, da sie auf Voraussetzungen basirt sind, die dem Wesen eines strengen jährlichen Nachhaltsbetriebes nicht entsprechen, und nur ausnahmsweise, wie wenn z. B. der Normalvorrath vorzugsweise in älterem Holze besteht, gerechtfertigt erscheinen.

Fassen wir die berechneten Beispiele allgemein auf, so ergibt sich, wenn wir mit Wr den Normalwald, resp. Waldrentirungswerth bezeichnen, der Werth des Bodens für den nachhaltigen Betrieb aus der Formel:

$$B = Wr\left[\left(\frac{1}{1{,}0p^{u/2}} + \frac{1}{2}\left(\frac{1.0p^{u/2}-1}{1{,}0p^{u/2}}\right)^2\right]\right.$$

in welcher der zweite Theil des in Klammer stehenden Ausdrucks dem Werth entspricht, nach welchem der Eigenthümer eines größeren Waldcomplexes die Fläche dadurch höher schätzen würde, daß er bereits während der ganzen ersten Umtriebszeit auf dieser Fläche den halben Zuwachs nützen könnte, während jeder dritte Nichtwaldbesitzer erst in der 2. Hälfte der ersten Umtriebszeit mit der Nutzung des vollen Zuwachses bei Einführung einer nachhaltigen Wirthschaft beginnen könnte. Aus dieser Gleichung folgt:

$$B = Wr\left[\frac{2\,.\,1{,}0p^{u/2} + (1{,}0p^{u/2}-1)^2}{2\,.\,1{,}0p^{u}}\right]$$

$$= Wr\left(\frac{2\,.\,1{,}0p^{u/2} + 1{,}0p^{u} - 2\,.\,1{,}0p^{u/2} + 1}{2\,.\,1{,}0p^{u}}\right)$$

oder

$$B = Wr\left(\frac{1{,}0p^{u} + 1}{2\,.\,1{,}0p^{u}}\right)$$

ein Ausdruck, der wegen seiner Einfachheit sich für die Anwendung in der Praxis besonders empfiehlt, jedoch durch Berücksichtigung

der zur Begründung des Normalvorrathes aufzuwendenden Kultur- und jährlicher Kosten, sowie der während seiner Bildung bereits erzielbaren Zwischennutzungen und des ihnen zukommenden üblichen Gewinnes, noch einen größeren Grad der Genauigkeit zuläßt in der Formel:

$$B = Wr\left(\frac{1{,}0p^u + 1}{2 \,.\, 1{,}0p^u}\right) - C - \frac{v}{1{,}0p'^u/_2}\left(\frac{1{,}0p'^u/_2 - 1}{0{,}0p'}\right) +$$

$$+ \frac{Da}{1{,}0p'^a} + + \ldots .$$

Da der Faktor $\left(\frac{1{,}0p^u + 1}{1{,}0p^u}\right)$ stets $> 1$, so wird auch, abgesehen von den Kulturkosten ꝛc. zur Begründung des Normalvorraths und den etwa vor seiner Vollendung erzielbaren Zwischennutzungen, der Werth des Bodens für den nachhaltigen Betrieb niemals unter $^1/_2$ des Waldrentirungswerthes sinken, dieser Grenze aber mit Erhöhung der Umtriebszeit sich immer mehr nähern. Stellen wir die Resultate der Berechnung des Bodenwerthes aus seinen Erträgen für die drei gewählten Beispiele nochmals zusammen, so erhalten wir:

A. nach der Faustmann'schen Bodenerwartungswerthsformel,

B. nach der oben berechneten Bodenwerthsformel des aussetzenden Betriebs, als Bodenwerthsminimum

$$= \frac{Au + Da \,.\, 1{,}0p'^{u-a} + Nq \,.\, 1{,}0p'^{u-q} + \ldots - C \,.\, 1{,}0p'^u - \frac{v(1{,}0p'^u - 1)}{0{,}0p'}}{1{,}0p^u - 1},$$

und

C. nach der oben berechneten Formel des jährlichen Nachhaltsbetriebs, als Bodenwerthsmaximum

$$= Wr\left(\frac{1{,}0p^u + 1}{2 \,.\, 1{,}0p^u}\right)$$

bei einem forstlichen Zinsfuß von 3 % und einem Zinsfuß von 4 % für das umlaufende Kapital für eine Umtriebszeit von:

| | A. | B | C. |
|---|---|---|---|
| 40 Jahren | 186,90 fl. | 174,05 fl. | 245,85 fl. |
| 60 „ | 114,20 fl. | 94,67 fl. | 205,87 fl. |
| 80 „ | 110,47 fl. | 88,85 fl. | 243,87 fl. |

Wir ersehen daraus, daß der Bodenwerth des nachhaltigen Betriebes vorzugsweise von der Größe des durchschnittlich jährlichen Reinertrages abhängt, dagegen den Schwankungen, welche die Wahl der Umtriebszeit hervorruft, weit weniger unterworfen ist, als dies bei dem aussetzenden Betriebe wegen des verschiedenzeitigen Eingehens der Nutzungen natürlicher Weise der Fall ist. Der Bodenwerth des jährlichen Nachhaltsbetriebes richtet sich nämlich außer nach dem durchschnittlich jährlichen Reinertrage, abgesehen von den bis zur Begründung des normalen Vorrathes aufgewandten Kultur- und jährlichen Kosten nebst zu dieser Zeit bereits beziehbaren Zwischennutzungen, nur nach dem Faktor $\frac{1{,}0p^u + 1}{2 \,.\, 1{,}0p^u}$, welcher beträgt bei einem Zinsfuß von 3 % für:

$$u = 20 = \frac{2{,}8061}{3{,}6122} = 0{,}77684$$

$$u = 40 = \frac{4{,}262}{6{,}524} = 0{,}65328$$

$$u = 60 = \frac{6{,}8916}{11{,}7832} = 0{,}58487$$

$$u = 80 = \frac{11{,}6409}{21{,}2818} = 0{,}54699$$

und bei einem Zinsfuß von $2^1/_2$ % für:

$$u = 20 = \frac{2{,}6386}{3{,}2772} = 0{,}80514$$

$$u = 40 = \frac{3{,}6851}{5{,}3702} = 0{,}68622$$

$$u = 60 = \frac{5{,}3998}{8{,}7996} = 0{,}61365$$

$$u = 80 = \frac{8{,}2096}{14{,}4192} = 0{,}56936.$$

Wenn die bereits erwähnte Königlich Preußische Anleitung zur Waldwerthberechnung in § 9 bei Grundstücken, die einem bestehenden Waldcomplexe — der eine genügende Menge schlagbaren Holzes enthält — in der Wirthschaft angefügt werden, zur Berechnung des Bodenwerthes eine Kapitalisirung ihres durchschnittlich jährlichen Reinertrages mit einem Zinsfuße von 5 % vorschreibt, statt wie

bei einem isolirten Grundstücke, nach einem Zinsfuß von 3 % zu rechnen, so beruht dies eben nur darauf, daß sie in analoger Weise, wie es ja auch bisher von den Anhängern der finanziellen Umtriebszeit theilweise geschah, durch die Modification des Zinsfußes den nach praktischem Ermessen richtigen Resultaten sich zu nähern sucht. Ist ja doch zur Begründung dieses Unterschiedes, der Wahl von 3 % bei Discontirungen und 5 % bei Kapitalisirungen in der Anmerkung auf Seite 3 speziell gesagt „Praktische Erwä„gungen indessen und die bei einem derartigen Verfahren hervor„tretenden Resultate rechtfertigen diesen Unterschied."

Auf diese Weise berechnet die Preußische Instruktion für den Bodenwerth des jährlichen Nachhaltsbetriebs eigentlich nur $\frac{20}{33\frac{1}{3}}$ $= 0{,}6$ des nach einem Zinsfuß von 3%, oder $\frac{20}{40} = 0{,}5$ des nach einem Zinsfuß von $2\frac{1}{2}$% kapitalisirten Waldrentirungswerthes und kommt dadurch dem von uns oben allgemein berechneten Coefficienten von $\left(\frac{1{,}0p^u + 1}{2 \,.\, 1{,}0p^u}\right)$ für Ermittlung des Bodenwerthes aus dem Waldrentirungswerthe bei einem forstlichen Zinsfuße von 3% ziemlich nahe.

In Bayern hat man eine Kapitalisirung des durchschnittlich jährlichen Reinertrages zu 4 % vorgeschrieben, d. h. man berechnet den Bodenwerth des im Nachhaltsbetriebe befindlichen Waldes zu $\frac{25}{33\frac{1}{3}} = 0{,}75$ des nach einem Zinsfuß von 3 % veranschlagten Waldrentirungswerthes.

Wenden wir zum Schlusse die von uns aufgestellte Formel für den Werth des Waldbodens bei nachhaltiger Wirthschaft als Bodenwerthsmaximum noch auf das von Dr. Gustav Heyer in seiner Anleitung zur Waldwerthrechnung Seite 47 aufgeführte Beispiel an, nach dem man als Bodenerwartungswerth für einen Hessischen Morgen = ¼ Hektar Kiefernwald bei Anwendung der Faustmann'schen Formel = 30,2133 Thlr. erhält, so ergibt sich:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Durchforstung im | 20. | Jahre zu | = | 1,0 | Thlr. |
| 2. „ „ | 30. | „ „ | = | 3,5 | „ |
| 3. „ „ | 40. | „ „ | = | 4,8 | „ |
| 4. „ „ | 50. | „ „ | = | 5,6 | „ |
| 5. „ „ | 60. | „ „ | = | 6,6 | „ |
| Haubarkeitsertrag „ | 70. | „ „ | = | 247,5 | „ |
| | | zus. | | 269,0 | Thlr. |

Davon gehen ab:

a. die Kulturkosten mit . . . . . 2 Thlr.

b. die jährlichen Kosten für 70 Flächeneinheiten mit 70 × 0,3 Thlr. . = 21 Thlr.

zus. ——— 23 Thlr.

und bleibt jährlicher Reinertrag für 70 Morgen . 246 Thlr.;

daher durchschnittlich jährlicher Reinertrag pro Morgen = $\frac{246}{70}$ = 3,514 Thlr.

und Waldrentirungswerth = $\frac{3,514}{0,03}$ = 117,1 Thlr.

Hieraus ergibt sich ein Bodenwerth von

$$B = 117,1 \left( \frac{1,03^{70} + 1}{2 \,.\, 1,03^{70}} \right) = 117,1 \times \frac{8,9178}{15,8356}$$

$$= 117,1 \times 0,56315 = 65,945 \text{ Thlr.}$$

oder genauer unter Berücksichtigung der bis zur Begründung des Normalvorrathes im Jahre $^{n}/_{2}$ aufzuwendenden Kultur- und jährlichen Kosten, nebst bereits zu beziehenden Durchforstungen bei einem üblichen Gewinn von 4%.

$$B = 65,945 \text{ Thlr.} - 2 \text{ Thlr.} - \frac{0,3}{1,04^{35}} \left[ \frac{1,04^{35}-1}{0,04} \right] + \frac{1,0}{1,04^{20}} + \frac{3,5}{1,04^{30}};$$

$$B = 65,945 - 2 - 0,3 \times 18,6646 + 1 \times 0,45639 + 3,5 \times 0,30832 \text{ Thlr.}$$

$$B = 65,945 - 2,000$$
$$+ \ 0,456$$
$$+ \ 1,079 - 5,599.$$

$$= 67,480 - 7,599 = 59,881 \text{ Thlr.}$$

Darmstadt, den 7. Februar 1874.

# Forstbenutzung.

## Ueber Waldstreu-Erträge.

Von Forstmeister Beling in Seesen.

Im Interesse derer, welche Veranlassung haben, von den in der Literatur zerstreut vorhandenen Nachrichten über Waldstreu-Erträge Gebrauch zu machen, sind solche, so weit sie mir zugänglich waren, auf das gegenwärtig für Deutschland bestehende einheitliche Maß und Gewicht umgerechnet und in Nachstehendem zusammengestellt.

Unter Waldstreu versteht man bekanntlich einestheils und hauptsächlich die abgefallenen Blätter resp. Nadeln der Bäume, anderentheils die den Waldboden in größerer Menge gesellig deckenden Pflanzen als: Haide, Beerkräuter, Moose, Farren, Gräser und dergl. mehr.

Von Baum-Blättern und Nadeln werden vorzugsweise die Blätter der Buche und die Nadeln der Kiefer, schon weniger die der Fichte als Streu gesammelt und verwendet, weßhalb sich denn auch die von verschiedenen Seiten angestellten Versuche vorzugsweise oder ausschließlich über den Streuertrag der eben genannten drei Holzarten erstreckt haben.

Nach G. L. Hartig — Beitrag zur Lehre von Ablösung der Holz-, Streu- und Weide-Servituten, Berlin 1829 S. 45 — ergaben vollkommene Kiefernbestände, welche noch niemals der Streunutzung unterworfen waren,

| | Auf gutem Boden. | Auf mittel Boden. |
|---|---|---|
| im 50—60jährigem Alter | 2079,7 | 1369,3 |
| im 70—80jährigem Alter | 1726,3 | 1274,2 |
| im 90—120jährigem Alter | 1691,5 | 1202,8 |
| | Auf schlechtem Boden. | Im Durchschnitt. |
| im 50— 60jährigem Alter | 961,1 | 1470 |
| im 70— 80jährigem Alter | 735,9 | 1245,5 |
| im 90—120jährigem Alter | 717,6 | 1204 |

Kilogramm pro Hectar*, wenn man aus vielen Versuchen das

* Ein Preuß. Morgen = 0,25532 Hektar.
1 Berliner Pfund = 0,46741 Kilogr. nach Nelkenbrecher, daher

Mittel nimmt und die abgefallenen Nadeln mit Absonderung aller fremdartiger Substanzen im trockenen Zustande wiegt. Hartig gelangte zu diesen Resultaten, indem er in acht verschiedenen Königlichen Forsten in vollkommen geschlossenen Kiefernbeständen, worin niemals Streu gesammelt worden war, im Sommer vor dem Abfalle der Nadeln Probeplätze bis auf die Erde von allen alten Nadeln, Gras, Moos u. s. w. befreien, dadurch ganz besenrein machen und nachdem alle abgestorbenen Nadeln zu Ende des Monats November abgefallen waren, solche einsammeln, trocknen, von allen fremdartigen Theilen befreien und dann wägen ließ.

Werden die Nadeln im feuchten Zustande, wie man sie gewöhnlich aus dem Walde zu holen pflegt, gewogen, so verhält sich nach Hartig deren Gewicht zu demjenigen im trockenen Zustande wie 11 : 5, d. h. 11 Kilogramm feuchte Nadeln geben 5 Kilogr. trockene; sind dieselben aber auffallend naß, so geben 15 Kilogr. nasse Nadeln oft nur 5 Kilogramm trockene.

Für vollkommene Kiefernbestände in solchen Waldungen welche bis dahin nicht übermäßig Nadelstreu haben abgeben müssen, nahm Hartig bei Zusammenfassung der vorhin bezeichneten drei Altersklassen folgende Durchschnitts-Erträge für das Bestandesalter von 50 bis 120 Jahren an:

| | | |
|---|---|---|
| auf gutem Boden | 1144,2 | Kilogr. |
| auf mittel Boden | 801,8 | „ |
| auf schlechtem Boden | 503,4 | „ |

pro Hektar.

Für im Durchschnitt mittelmäßige Bestände verringerte derselbe diese Erträge um ein Viertheil und setzte, sofern solche fortwährend Nadelstreu abgeben müssen

| | | |
|---|---|---|
| auf gutem Boden | 860,4 | Kilogr. |
| auf mittel Boden | 600,5 | „ |
| auf schlechtem Boden | 377,1 | „ |

pro Hektar.

---

der Reduktionsfaktor zur Umrechnung der Pfund-Erträge pro Preußischen Morgen auf Kilogramm pro Hektar $\frac{0,46741}{0,25532} = 1,83068$.

In Rücksicht darauf, daß viele Bestände mit Gras, Haide, Heidelbeerkraut u. s. w. dergestalt unterwachsen sind, daß es nicht möglich ist, mit den nur erlaubten hölzernen Harken oder Rechen alle Nadeln zusammen zu scharren und daß unter solchen Umständen ein Viertheil der Nadeln im Grase, in der Heide und in den Heidelbeer- und Preißelbeersträuchern hängen bleiben und daß nur etwa 3/4 der abgefallenen Nadeln eingesammelt werden können, berechnete Hartig folgende Durchschnittserträge:

| | | |
|---|---|---|
| auf gutem Boden | 644,4 | Kilogr. |
| auf mittel Boden | 450,3 | „ |
| auf schlechtem Boden | 283,8 | „ |

pro Hektar.

Schließlich erklärte derselbe, daß es unzulässig, alle Nadeln, welche zusammengerafft werden können, wegzunehmen, daß vielmehr sowohl zum Vortheile der Berechtigten, wie des Belasteten die zur Streunutzung bestimmten Walddistrikte in mindestens sechs Theile zu theilen und davon jährlich nur einer zum Streurechen mit der Bedingung aufzugeben sei, daß nur höchstens drei Viertheile der Nadeln davon weggenommen werden dürfen, das andere Viertheil aber zu einigem Schutze des Bodens gegen Frost und Austrocknung liegen bleiben müsse. In Rücksicht hierauf setzte derselbe den Nadelstreu-Ertrag in einem mittelmäßig bestandenen Kiefern-Reviere, welches fortwährend, jedoch unter Beobachtung der forstpolizeilichen Bestimmung, auf Streu benutzt wird

| | | |
|---|---|---|
| für guten Boden | 483,3 | Kilogr. |
| für mittel Boden | 338,7 | „ |
| für schlechten Boden | 212,3 | „ |

als Maximum, welches der Kiefern-Forst aus seinen 50 bis 120-jährigen Beständen an Nadelstreu jährlich pro Hektar abgeben könne, wenn derselbe nicht zu sehr leiden und der Streuertrag ein nachhaltiger sein solle.

J. Ch. Hundeshagen stellte in seiner „Waldweide und Waldstreu", Tübingen, 1830, rücksichtlich des Streuertrages der Forsten zunächst folgende allgemeine Gesichtspunkte hin:

1. Die größeste Menge von Streulaub und auch Nadeln liefern unter sonst gleichen Umständen die jüngsten Holzbestände

(Dickungen, Reidelhölzer, Nieder- und Mittelwälder, Kopfholz) bei vollkommenem Schlusse.

2. Der höhere durchschnittliche Streulaub- und Holzmassen-Ertrag stehen durch eine ganze Umtriebszeit hin möglich nahe in direktem Verhältniß.

3. Bei einer Jahreswitterung, welche dem Massenzuwachs sehr günstig ist, also in feuchtwarmen Sommern, bildet sich erheblich mehr Laubmasse, als in trockenen, kalten und heißen Frühjahren und Sommern, und auch als in reichen Samenjahren. Der durch jene Verschiedenheit der Sommerwitterung bewirkte Unterschied scheint nach einzelnen Versuchen mehr als 2 : 1 und 1 zu 2 betragen zu können, zwischen den kühlen und frischen Nordseiten und trockenen Südseiten der Berge aber wie 3 zu 2 zu stehen.

4. In Buchenwaldungen scheint unter sonst gleichen Umständen der Unterschied zwischen der jährlichen Laubmenge im 40jährigen Alter gegen das 90 bis 100jährige etwa wie 3 zu 2, höchstens auch 5 zu 3 sich zu verhalten, im jüngeren Alter aber noch weiter und wahrscheinlich wie 2 zu 1 und 5 zu 2 auseinander zu stehen. Aehnlich verhalten sich die Nadelhölzer und namentlich die Kiefern, nämlich zwischen dem 40 und 100jährigen Alter wie 3 zu 2 etwa, wenn anders hier der veränderliche Einfluß von Moosbeimengungen unter die Nadeln nicht vielleicht Abweichungen bewirkt.

5. In vollkommen geschlossenen Buchenhochwaldungen verhält sich die Streumenge kurz vor dem Laubabfalle zu derjenigen unmittelbar nach dem Laubabfalle wie 2 zu 3, d. h. eine im Herbst niederfallende Laubdecke ist schon nach Ablauf eines Jahres zu ein Drittheil verwesetet und bedarf des zweiten Jahres nicht vollständig, um ganz in Humus übergegangen oder doch zerstört worden zu sein. Auf fruchtbaren, schattigen Stellen und in jungen, geschlossenen Beständen geht dieser Prozeß ebenso noch etwas schneller von Statten, als er unter umgekehrten Verhältnissen etwas aufgehalten, jedoch wohl nie wirklich über zwei Jahre hin verzögert wird. Die meisten übrigen Laubholzbelaubungen werden noch schneller zerstört, mit Ausnahme derjenigen der Eiche, Birke, Pappel u. s. w. und auch der Nadeln unserer Zapfenbäume. Es können kurz vor dem jedesmaligen Laubabfalle nur $^2/_3$ bis 1 voller Streubetrag, unmittelbar

nach dem Laubabfalle aber 1⅔ bis 2jährliche Streubeträge in Buchenbeständen — etwas weniger in Ahorn-, Eschen-, Linden- ꝛc. Beständen, etwas mehr von Eichen-, Birken-, Nadelholz- ꝛc. Waldflächen — wirklich bezogen werden. Dies bleibt sich ziemlich gleich, man mag die Laubstreu in den nur zwei oder mehrere Jahre hinter einander, oder in gar nicht berechten Forstorten einsammeln; denn immer erfolgt unter den letzteren Umständen, unmittelbar vor dem Laubabfall nur etwa ⅔ eines Jahresbetrages, unmittelbar nach der Entblätterung aber oder auch sogleich im nächsten Frühjahre 1⅔ einer jährlichen Laubproduktion.

6. Da die Streumengen mehrfach in Fudern angegeben und bemessen werden, so ist der Gehalt derselben näher zu bestimmen, was immerhin seine Schwierigkeit hat. Ein zweispänniges Fuder Streulaub möchte in vollkommen dürrem Zustande durchschnittlich nicht leicht mehr als 12 bis 16 bis 20 Centner* — 577 bis 769 bis 961 Kilogr. — betragen, wenn es beim Einsammeln das Gewicht von 769 bis 961 bis 1153 Kilogr. besitzt. — Hiernach beläuft sich sein Raum bei 0,36 Feuchtigkeitsgehalt und 20 Centner — 961 Kilogr. — Schwere auf etwa 8,33 bis 9,52 Kubikmeter, im trockensten Zustande aber beinahe zweifach mehr, also etwa 16,66 bis 19,04 Kubikmeter, während man 961 Kilogr. trockenes Heu zu 16,66 bis 19,04 Kubikmeter und das Gestrich zu 11,90 bis 16,66 Kubikmeter Raum rechnet.

Der positive Streuertrag, wie er von bemessenen Probeflächen erfolgt, wird von Hundeshagen folgendermaßen angegeben: in Buchenhochwaldungen von 100jährigem Umtriebe und einem durchschnittlichen Holzertrage (einschließlich ⅛ an Zwischennutzung) von 1,43 Kubikmeter Masse läßt sich der durchschnittliche Laubertrag durch die 60 Jahre seiner Benutzung von 40 bis 100jährigem Alter oder gewissermaßen durch die ganze Umtriebszeit hin und in gewöhnlicher Lage und Sommerwitterung höchstens auf 961 Kilogr.

* 1 Centner des von Hundeshagen in Anwendung gebrachten Gewichts = 1000000 Holl. Aß und nach Nelkenbrecher 20812,56 Holl. Aß = 1 Kilogr., mithin 1 Centner $= \frac{1000000}{20812{,}56} = 48{,}048$ Kilogr.

1 Kasseler Kubikfuß = 0,02381 Kubikmeter.

vollkommen dürre Laubmasse setzen. In den oben angegebenen Maßstäben nun würde dieser durchschnittliche Streuertrag sich erhöhen:

a. in direktem Verhältnisse, wie jener durchschnittliche Holzertrag;

b. in gewissem Verhältnisse mit einer Abkürzung jener Umtriebszeit, und

c. eines vor dem vierzigjährigen Alter schon beginnenden Streubezuges;

d. ferner um die halben, für den Einfluß der lockersten und der frischesten Lage und Sommerwitterung angegebenen Verhältnißzahlen (indem jener Ansatz das gewöhnliche Mittel zwischen beiden Extremen einhält).

Für nur in untergeordneter Menge mit Weichholz versehene buchene Mittelwaldungen wird man bei 25 bis 40jährigem Umtriebe auf 1,43 Kubikmeter durchschnittlichem Holzertrage 1297 Kilogr. dürre Laubmasse unter gewöhnlichen Umständen (Lage, Witterung 2c. erwarten dürfen.

Nach Versuchen im Spessart hat man* zwischen dem 40 und 80jährigen Alter (ohne Rücksicht auf den durchschnittlichen Holzertrag) in Buchenhochwaldbeständen, wo bis dahin aller Laubabfall ungestört sich erhalten hatte, pro Hektar 4749 Kilogr.,** reines

* Hundeshagen l. c. Seite 37.

** Ein Kasseler Morgen hält nach Hundeshagens Beiträgen zur gesammten Forstwissenschaft Band 1, Heft 2, Seite 88, Anmerkung, 29400 □Fuß und ein Kasseler Werkfuß = 1274 Pariser Linien. — 443,2952 Par. Linien = 1 Meter. Danach 1 Kasseler Morgen = 0,24282 Hektar und der Reduktionsfaktor zur Umrechnung von Pfund pro Kasseler Morgen auf Kilogramm pro Hektar $\frac{0{,}48048}{0{,}24282} = 1{,}97875$. — Im Uebrigen sind differirende und wie es scheint zutreffendere Angaben über die Größe des Kasseler Morgen oder Acker vorhanden; denn nach Nelkenbrecher, Taschenbuch der Münz-, Maß- und Gewichts-Kunde, 14. Aufl., Berlin, 1828, Seite 99 hält 1 Kasseler Fuß 126,3 Französische Linien, 1 Ruthe 14 Schuh und der Acker 150 Quadratruthen (also 29400 □Fuß) = 168,348 Preußische Quadratruthen, macht 0,238656 Hektar. Nach C. Heyer Waldbau, Leipzig, 1854, Seite 392 gehen auf 1 Hessen-Kasseler Fuß 127,536 Pariser Linien (was für den Normalfuß, aber nicht für den alten Kasseler

dürres Laub frei von Reisern und Geniste (was $^1/_6$ der Laubmasse betragen haben soll) im Nachsommer vor dem neuen Laubabfalle geerntet und zwar bei einem anfänglichen Feuchtigkeitsgrade von 0,25 bis 0,54. Nimmt man nach dem Vorhergehenden an, daß jene 4749 Kilogr. nur zwei Drittheile eines jährlichen Streubetrages ausmachen und rechnet den unmittelbar nachher erfolgenden ganzen Laubabfall von 7123,5 Kilogr. hinzu, so würde eine im Spätherbst nach der Entlaubung vorgenommene Ernte 11872,5 Kilogr. reine dürre Laubmasse geliefert haben. Einige spätere Versuche in sehr laubreichen Beständen und Jahren ergaben wirklich zum Theil noch höhere Erträge.

Ebendaselbst aber in einem Forstorte, wo in Zwischenräumen von 2 bis 3 bis 4 Jahren nur einmal die Streunutzung eingegeben wurde, erfolgten in derselben Weise, unmittelbar vor dem neuen Laubabfalle zwischen dem 55 und 95jährigen Alter nur 2770,2 Kilogr. reines dürres Laub pro Hektar (und zwar auf den Flächen des erstgedachten Alters 3561,7 Kilogr., auf denen des höheren Alters 1978,7 Kilogr.) und selbst 200 bis 300jährige Forstorte sollen noch 1780,9 bis 1978,7 Kilogr., 110jährige einmal sogar 4749 Kilogr. pro Hektar unter denselben Umständen geliefert haben. Da nun auch hier unmittelbar vor dem Laubabfalle geerntet wurde, so ist dabei ebenfalls nur $^2/_3$ eines jährlichen Laubabfalles erfolgt und der Betrag einer vollen jährlichen Laubnutzung würde in jenem Falle auf 4155,3 Kilogr. und in den beiden anderen auf 2968,1 und 7123,5 Kilogr. dürre Blätter sich erhöhen.

Einer tabellarischen Zusammenstellung, welche Hundeshagen auf Seite 48 seiner in Rede stehenden Druckschrift über Waldstreu-Nutzung gegeben hat, entnehmen wir Folgendes:

---

oder sogen. Catasterfuß richtig ist), auf den Kasseler Acker 28833 □Fuß und 0,23865 Hektar. Die letztgedachte Angabe findet sich auch in Judeich, Deutscher Forst- und Jagd-Kalender auf das Jahr 1874, Seite 54. Der Umrechnung der von Hundeshagen mitgetheilten Versuchsresultate mußten die Hundeshagen'schen Zahlen-Angaben zu Grunde gelegt werden.

| | Auf einzelnen Probeflächen | | Betrag der möglichen Verabreichung durch die ganze Wirthschaftsfläche auf jeden Hectar | |
|---|---|---|---|---|
| | Fuder zu 770 Kilogr. * | Kilogr. | Fuder zu 770 Kilogr. | Kilogr. |
| A. Noch gut und rein bestanden und in Laub erhalten | | | | |
| Buchenhochwald a. auf Kalkstein | 5,27 | 3957 | 1,27 | 979 |
| Buchenhochwald b. auf Sandstein | | | 0,64 | 490 |
| Andere hieher gehörige Angaben: Spessart | 9,25 | 7128 | — | — |
| Desgleichen | 6,43 | 4947 | — | — |
| Preußen | 4,87 | 3364 | — | — |
| Kurhessen | 4,11 | 3166 | — | — |
| Buchen-, Nieder- und Mittelwald a. Kalkstein | 6,94 | 5343 | 1,71 | 1320 |
| Buchen-, Nieder- und Mittelwald b. Sandstein | | | 0,86 | 659 |
| B. Mit vielem Weichholz und Heide vermischte Nieder- u. Mittelwälder | 0,96 | 742 | 0,16 | 127 |
| Eichenwald | 3,08 | 2374 | — | — |
| Kiefern a. Nadeln u. Moos | 1,28—2,06 | 989—1583 | — | — |
| Kiefern b. Zweigspitzen | 0,16 | 119 | — | — |

In seinen Beiträgen zur gesammten Forstwissenschaft hat Hundeshagen folgende Mittheilungen nach Versuchen des reitenden Försters Berner in Kehrenbach bei Kassel gemacht:

Band 1, Heft 2, Seite 87 und folgende:

In sehr gut bestandenen und geschonten Buchenhochwaldungen des bunten Sandstein-Gebirges bei etwa 350 Meter Meereshöhe auf einem frischen sandigen Lehmboden in nördlicher Lage, wo bis dahin niemals Laub gerecht worden war, betrug nach vorheriger Wegräumung der alten Laubdecke die im Herbst 1823 abgefallene Laubmenge pro Hektar **

---

* 1 Fuder = 16 Centner = 16 × 48,048 = 768,768 oder abgerundet 770 Kilogr.

** 1 Kilogr. = 2,13800 Clln. Pfund. 1 dgl. Pfund = 0,46772 Kilogr. 1 Kasseler Acker oder Morgen = 0,24282 Hektar.

Daher Reduktionsfaktor zur Umrechnung von Clln. Pfund pro Kasseler Acker auf Kilogr. pro Hektar $\frac{0,46772}{0,24282} = 1,92620$.

| | Lufttrocken, etwa 8 Tage nach dem Abfall | Waſſer-gehalt | Gedörrt |
|---|---|---|---|
| bei 55jährigem Alter | 4391,7 Klgr. | 21,1% | 3467,2 Klg. = 1½ vierſpänn. Fuder |
| bei 75jährigem Alter | 3081,9 „ | 19,4% | 2842,9 Klg. = 1 vierſpänn. Fuder |
| bei 95jährigem Alter | 2030,2 „ | 21% | 1602,6 Klg. = 1 dreiſpänn. Fuder. |

Band 2, Heft 2, Seite 121 und folgende:

In einem 95jährigen vollkommenen Buchenhochwalde an einem ſanften nördlichen Abhange von etwa 10° Böſchung auf buntem Sandſtein mit 120 Stämmen und 123,81 Feſtmeter Beſtandesmaſſe, worin im Jahre 1822 eine regelmäßige Durchforſtung ſtattgefunden hatte und weder von der älteren noch der letztjährigen Laubmenge etwas durch Menſchen oder Wind abhanden gekommen war, wurde am 10. Oktober, kurz vor dem letztjährigen Laubabfalle eine ¼ Acker = 0,0607 Hektar große Fläche abgeſteckt und — nach Abſonderung der trockenen Reiſer — die vorhandene alte Laubſchicht rein vom Boden abgerecht und in Haufen gebracht. Auf 1 Kaſſeler Acker ergaben ſich bei etwas feuchter Beſchaffenheit des Laubes 52 Säcke mit überhaupt 3280 Pfund Cölniſch, nach Abzug des Gewichts der Säcke mit der Federwage gewogen, macht 6317 Kilogr. pro Hektar. Ein Probeſack mit Laub enthielt 65 Pfund und nach dreiwöchiger völliger Austrocknung durch Stubenwärme verminderte ſich deſſen Gewicht auf 41 Pfd., wonach alſo obiges Geſammtgewicht von 3280 Pfd. auf 2068 Pfd. dürres Laub berechnet wurde, macht 3983,4 Kilogr. pro Hektar. — Wegen öfteren Regenwetters konnte die abgefallene letztjährige Laubmenge erſt am 11. November unterſucht werden. Nach dem Reſultate des ¼ Acker großen Probemorgens fanden ſich hier auf 1 Acker 80 Säcke mit überhaupt 5200 Pfund etwas feuchtem Laube vor, macht pro Hektar 10016,2 Kilogr. An demſelben Tage fand auch eine Laubabgabe am unteren Einhange jenes Forſtortes aus 80 bis 90jährigem Beſtande ſtatt, wobei mehrere Male beobachtet werden konnte, daß zu einem vollen vierſpännigen

Fuder schon eine Fläche von 3/4 Acker genommen wurde, auch wegen der feuchten Beschaffenheit des Bodens das ältere vorjährige Laub meist am Boden liegen blieb und in der Regel blos das obere trockene abgerecht werden konnte. Ein Probesack mit diesem etwas feuchten Laube wog im Walde 56 Pfund und nach 4 Wochen, wo fast keine Gewichtsverminderung mehr bemerklich war, nur noch 32 Pfund, wonach jene obige Gesammtmasse von 5200 Pfund feuchten Laubes pro Acker zu 2968 Pfund berechnet oder in runder Zahl auf 3000 Pfund dürres Laub gesetzt wurde, macht 5778,6 Kilogr. dürres Laub pro Hektar.

Zu gleicher Zeit wurden Versuche an der Südseite jenes 95jährigen gleichfalls vollkommenen Bestandes, welcher in jener Lage bei ebenfalls etwa 10° Böschung 160 Stämme mit 80,95 Festmeter Masse enthielt, vorgenommen. Es fanden sich hier (nach dem Resultate von 1/3 Probeacker) pro Hektar vor dem letzten Laubabfalle 4911,8 Kilogr. altes vorjähriges Laub in beinahe lufttrockenem Zustande in 42 Säcken, welches Gewicht bis zu 3097,3 Kilogr. dürren Laubes eintrocknete. — Das letztjährig abgefallene Laub betrug 6818,7 Kilogr. in noch etwas feuchtem Zustande und lieferte 3890,9 Kilogr. ganz dürres Laub pro Hektar.

In einem 35jährigen vollkommenen Bucheubestande am nördlichen Bergeinhange mit etwa 32,14 Festmeter Bestandesmasse und 2000 noch dominirenden Stangen, wovon das bis dahin ganz trocken gewordene Gertenholz schon als Leseholz ausgebrochen und welcher überhaupt an dieser Versuchsstelle nicht so gedrängt erwachsen war, als im übrigen Theile, ergaben sich nach einem Versuche auf 1/6 Acker am 8. Oktober nach Absonderung alles am Boden befindlichen Reisholzes (was allenfalls 30 Wellen oder Traglasten à Acker betrug) 7512,2 Kilogr. altes vorjähriges Laub in etwas feuchtem Zustande pro Hektar, was nach völliger Austrocknung 4738,4 Kilogr. pro Hektar ausmachte. Erst am 9. Dezember konnte zur Ermittlung des letzten Laubabfalles geschritten werden, wobei auf den Kasseler Acker reduzirt 100 Säcke mit 6510 Pfund etwas feuchtem Laube, mithin pro Hektar 12339,6 Kilogr. erfolgten. Der Probesack enthielt 62 Pfund (nach Abzug des Gewichts des Sackes) und nach völliger Austrocknung über einem Ofen am

21. Dezember noch 44 Pfund, es betrug demnach jene feuchte Laubmasse 4620 Pfund gedörrtes Laub pro Acker = 8899 Kilogramm pro Hektar.

Rücksichtlich der Kiefernwaldstreu enthalten Hundeshagens Beiträge, 1. Band, 2. Heft, Seite 150 folgende Mittheilung: Revierförster Metz in Flieden fand in einem, auf buntem Sandstein erwachsenen, vollkommen geschlossenen, 24jährigen Kiefernbestande, der noch nie berecht war, auf 1 Fuldaischen Morgen bei sorgfältiger Ausrechnung 48 Säcke à 4 Kubikfuß Inhalt und 33 Pfund Gewicht (nach Abzug des Sackes) also überhaupt 1600 Pfd. Da nun 1 Fuldaischer Morgen = 0,18437 Hektar und 1 Pfund = 0,46772 Kilogr., so macht dies 4059 Kilogr. pro Hektar.

In Jäger's „Land- und Forstwirthschaft des Odenwaldes, Darmstadt, 1843" sind Seite 231 und folgende, nachstehende Erfahrungen über die Streumasse, welche vollkommene Holzbestände im Bunt-Sandstein-Gebirge erzeugen mitgetheilt:

1. Ein früher schon einmal durchforsteter und vor der Aufnahme zum zweiten Male vom übergipfelten Holze befreiter 53jähriger Buchenbestand lieferte in 1696 Stangen 42,37 Festmeter Masse und behielt an dominirenden Stämmen 2288 mit 23,95 Quadratmeter Kreisfläche und 240,75 Festmeter Bestandesmasse. Die Fläche wurde im Herbst 1831 vor dem Abfalle des neuen Laubes ausgerecht und es ergaben sich 6752 Kilogr. dürres Laub. Im Frühjahre 1834 wurde die Laubnutzung wiederholt und es ergaben sich jetzt 12072 Kilogr.* dürres Laub. Eine angrenzende,

---

* 1 Fuß Hessen-Darmstadt = 0,25 Meter.
1 Quadrat-Fuß = 0,0625 Quadrat-Meter.
1 Cubikfuß = 0,015625 Cubikmeter.
1 Morgen = 0,25 Hektar.
1 Pfund = 0,5 Kilogr.
Mithin Reduktionsfaktor zur Umrechnung:
a. der Pfund-Erträge pro Morgen auf Kilogr. pro Hektar $\frac{0,5}{0,25} = 2$.
b. der Cubikfuß pro Morgen auf Festmeter pro Hektar $\frac{0,015625}{0,25} = 0,0625$.
c. der Quadratfuß pro Morgen auf Quadratmeter pro Hektar $\frac{0,0625}{0,25} = 0,25$.

früher nie berechte Stelle lieferte 18416 Kilogr. dürres Laub pro Hektar. Wird diese Masse = 1 gesetzt, so beträgt jene 0,66 oder $^2/_3$ von dieser.

Der auffallend geringe Laubertrag im Jahre 1831, welcher sich auch an anderen Orten gezeigt hatte, wurde dem warmen und dabei abwechselnd feuchten und trockenen Sommer 1831 zugeschrieben.

2. Ein 65jähriger Buchenbestand, welcher zum dritten Male durchforstet worden war und 952 Stangen mit 32,5 Festmeter pro Hektar geliefert hatte, enthielt 1440 prädominirende Stämme mit 19,72 Quadratmeter Kreisfläche und 216,62 Festmeter Bestandesmasse und ergab im Herbst 1831 an dürrem Laube 6288 Kilogr., nach Verlauf von drei Jahren auf derselben Stelle aber 8600 Kilogr. dürres Laub.

3. In einem anderen Forstorte wurde in 75jährigem ganz vollkommenem Bestande eine Fläche von 5 Morgen in fünf gleichen Theilen abgemessen. Von dem einen dieser Theile (C) mit 1028 Stämmen, 29,75 Quadratmeter Kreisfläche und 340,06 Festmeter pro Hektar wurde das von Reisern nach Möglichkeit gereinigte Laub im Oktober 1833 aufgerecht und gewogen. Es ergaben sich 13932 Kilogr. dürres Laub pro Hektar. Im Februar 1834 wurde das neu abgefallene Laub gesammelt, welches 4552 Kilogr. im dürren Zustande lieferte. Hiernach betrug die Laubmasse — einen jährlich gleichen Blätterabfall angenommen — kurz vor dem Laubabfalle im Herbste ungefähr drei und nach dem Abfalle vier volle Jahreserntен, was mit der Beobachtung 1 übereinstimmte.

Auf einer weiteren, an die eben gedachte anstoßenden Versuchsstelle (E) fanden sich bei ebenfalls 75jährigem Alter 1168 Stämme mit 33,5 Quadratmeter Kreisfläche und 385,25 Festmeter Bestandesmasse. Die im Februar 1834 vorhandene Laubmasse betrug 19552 Kilogr. im dürren Zustande und sonach noch mehr, als auf der ersteren Fläche gefunden worden. Die Laubertäge standen ziemlich nahe in direktem Verhältniß mit der Holzmasse. Die Fläche C wurde dann ferner berecht

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| am 15. November | 1834 | und | ergab | 4464 | Kilogr. | dürres | Laub. |
| „ 19. März | 1836** | „ | „ | 5072 | „ | „ | „ |
| „ 12. Febr. | 1837** | „ | „ | 3794 | „ | „ | „ |
| im April | 1838** | „ | „ | 4250 | „ | „ | „ |
| dazu die Nutzung | 1834 | vom | Februar | 4552 | „ | „ | „ |
| | | | macht zusammen | 22132 | Kilogr. | | |

durchschnittlich pro anno $\frac{22132}{5} = 4426$ Kilogr.

Bei der weiteren Laubnutzung auf derselben Fläche erfolgten vom Jahre

1838 = 5186 Kilogr.
1839 = 4542 „
1840 = 4538 „
also in 8 Jahren = 36398 Kilogr.

und durchschnittlich für 1 Jahr $= \frac{36398}{8} = 4550$ Kilogr.

In Rücksicht darauf, daß dieser Ertrag mit vom kräftigsten Boden des Buntsandstein-Gebirges herrührt, wie die gleichzeitig angegebenen Holzerträge schon nachweisen, muß derselbe nach Jäger, um dem Mittelboden angepaßt zu werden, um 1/4 ermäßigt werden und reduzirt sich dann auf 3413 Kilogr. pro Hektar. Berücksichtigt man ferner — sagt Jäger — daß noch zur Zeit bei weitem nicht alle Bestände vollkommen sind und daß auch bei der sorgfältigsten Behandlung und Kultur sich immer noch unvollkommene Bestände vorfinden werden, so werden wir geneigt und — um haltbare Resultate zu gewinnen — sogar genöthigt sein, den Ertrag um ein weiteres Drittheil herunter zu setzen, wonach sich derselbe sodann auf 2276 Kilogramm pro Hektar reduziren würde.

In „der Hack- und Röderwald im Vergleich zum Buchenhochwalde, Darmstadt 1835“ hat Jäger auf Seite 73 und 74 die nachfolgend tabellarisch zusammengestellten Versuchs-Resultate mitgetheilt, welche zunächst den Zweck hatten, den Beweis zu liefern, daß man im Buchenhochwalde auf solchen Stellen, welche noch

** Die stets ungünstige Witterung erlaubt keine frühere Untersuchung.

nicht berecht worden und von denen nicht etwa das Laub durch Wind fortgetrieben oder auf sonstige Weise entkommen sei, immer die Laubmasse von vier vollen Jahren vorfinde.

(Tabelle siehe folgende Seite.)

Aus den Flächenerträgen mit drei Jahresabfällen an Laub, No. 4 und 10, resultiren 17796 + 16088 = 33884 Kilogr. und von den Flächen No. 5 und 11, welche noch gar nicht berecht worden, 23316 + 20748 = 44064 Kilogr., mithin ergaben die noch nicht berechten Stellen etwa 1/4 mehr als die drei Jahre zuvor berechten Stellen, woraus von Jäger geschlossen wird, daß sich auf den noch nicht berechten Stellen die Laubmasse von 4 Jahren vorgefunden habe, ähnlich wie in dem in der Tabelle sub 1 und 2 aufgeführten Falle. Die sub 6, 7 und 8 angegebenen Resultate sind von Jäger von der Vergleichung ausgeschlossen, weil hier viel Laub vom Winde entführt worden war.

Die auffallende Verschiedenheit der Ergebnisse aus den Wägungen des Herbstes 1831 mit denjenigen des Herbstes 1833 resp. des Frühjahrs 1834 wird von Jäger darin gesucht, daß der sehr trockene Frühling und der sehr nasse und kalte Sommer und Herbst 1833 der Zersetzung des Laubes in Humus sehr ungünstig gewesen seien.

Die bei den Jäger'schen Versuchen beim Uebergange vom waldtrockenen in den dürren Zustand entschwundene Feuchtigkeit des Laubes betrug 21 bis 30 Procent des Gesammtgewichtes.

In einem 40jährigen Kiefernbestande fand Jäger (Land- und Forstwirthschaft des Odenwaldes, Seite 236) auf einer Versuchsstelle von 5 1/2 Morgen 32 Wagen zu à 15 Centner waldtrockener Moos- und Nadelstreu, folglich pro Morgen 87 1/4 Centner waldtrockene, oder beiläufig 65 Centner dürre Streu, macht 13000 Kilogr. pro Hektar.

Ein anderer, ebenfalls 40 Jahre alter, aber nicht überall gleichförmig und vollkommen geschlossener Bestand, lieferte von 56 Morgen 320 Wagen à 12 Centner waldtrockene, oder 9 Centner ganz trockene Streu. Es kamen hier pro Morgen 69 Centner waldtrockene, oder 52 Centner ganz dürre Streu, macht 10,400 Kilogr. pro Hektar.

| No. | Bestandes-Alter | Bestandes-Beschaffenheit | Bestandes-Masse Festmeter | Gewicht des Laubes von einem Jahre waldtrocken Kilogr. | einem Jahre ganz dürr Kilogr. | drei oder mehr Jahren waldtrocken Kilogr. | drei oder mehr Jahren ganz dürr Kilogr. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 70 | vollkommen | — | — | — | 18094 | 13932 | Im Herbst 1833 kurz vor dem Laubabfalle. |
| 2 | " | " | — | 6502 | 4552 | — | — | Daselbst in den ersten Tagen des Februar 1834. 100 Pfund trockneten bis 70 Pfund ein. |
| 3 | 50 | " | 204,37 | — | — | 7732 | 6750 | Im Jahre 1831 kurz vor dem Laubabfalle. |
| 4 | " | " | " | — | — | 17796 | — | Dieselbe Stelle im März 1834, also mit 3 Jahres-Abfällen. |
| 5 | " | " | — | — | — | 23316 | — | Eine gleiche noch nie berechte Stelle unmittelbar daneben. |
| 6 | 60 | " | 270 | — | — | 7204 | 6288 | Im Herbst 1831 kurz vor dem Blätterabfalle. |
| 7 | " | " | " | — | — | 10890 | — | Wie ad No. 4 bemerkt worden. |
| 8 | " | " | — | — | — | 10904 | — | Eine gleiche noch nie berechte Stelle daneben, aber dem Winde etwas ausgesetzt, der jedenfalls Laub weggewehet hatte. |
| 9 | 80 | " | 431,56 | — | — | 6536 | 5706 | Im Herbst 1831 kurz vor dem Blätterabfalle. |
| 10 | " | " | — | — | — | 16088 | — | Wie ad No. 4 und 7 bemerkt. |
| 11 | " | " | — | — | — | 20748 | 16390 | Eine gleiche noch nie berechte Stelle daneben. |

Um darüber Klarheit zu gewinnen, ob beim Buchenhochwald- oder Mittelwald-Betriebe mehr Laub producirt und folglich die Bodenkraft mehr erhalten bleibe, wurden vom Churfürstlich Hessischen Ober-Forstmeister Gunkel zu Melsungen in den Jahren 1840 und 1841 in den dasigen Buchenhoch- und Mittelwäldern genaue Versuche angestellt, deren Resultate im Jahrgange 1843 der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung Seite 244 veröffentlicht sind. Behufs jener Versuche wurden in vollkommenen Hoch- und Mittelwaldbeständen von der weiterhin angegebenen Beschaffenheit genau ausgemessene Bodenflächen von allem alten Laube vor dem Abfall des frischen sorgfältig gereinigt, das abgefallene frische Laub alsbald bei trockener Witterung zusammengescharrt, auf einer gewöhnlichen Wage genau gewogen, verschiedene ebenfalls genau gewogene Säcke davon in ein erwärmtes Lokal gebracht und so lange getrocknet, bis an dem Gewichte keine Veränderung weiter bemerklich war, wonach dann aus der Gewichtsverminderung, welche dieses ganz ausgetrocknete Laub erlitten hatte, auf das Gewicht der im Walde zurückgelassenen Quantität Laub geschlossen und solche danach für 1 Hessischen Acker berechnet und festgestellt wurde. Die Buchenhochwälder, worin die Versuche angestellt wurden, befanden sich auf dem Buntsandstein-Gebirge in einer Meereshöhe von ungefähr 260 Meter, hatten guten Boden und eine solche Productionsfähigkeit, daß bei 100jährigem Umtriebe auf einen Holzertrag von 560 bis 600* Festmeter pro Hektar in abgerundetem Betrage, mit Sicherheit gerechnet werden konnte. Die

---

* 1 Kasseler Fuß = 0,28770 Meter
1 „ Cubikfuß = 0,02381 Cubikmeter.
1 „ Acker = 0,23865 Hektar.

Reduktionsfaktor zur Umrechnung der Cubikfuße pro Kasseler Acker auf Festmeter pro Hektar nach Judeich, Forst- und Jagd-Kalender für 1874, Seite 57

0,09978.

1 Kasseler Pfund = 0,484242 Kilogramm nach C. Heyer, Waldbau. 2. Aufl. Leipzig, 1854, Seite 394,

mithin Reduktionsfaktor zur Umrechnung der Pfunde pro Kasseler Acker auf Kilogramm pro Hektar $\frac{0,484242}{0,23865} = 2,02909$.

Mittelwaldungen, worin das aus Buchen, Hainbuchen und Eichen zusammengesetzte Unterholz in einem 20jährigen, das aus Buchen Eichen 2c. bestehende Oberholz aber in einem 100jährigen Umtriebe bewirthschaftet wurde, befanden sich auf Basaltbergen in gleicher Höhe wie die Hochwaldungen, hatten etwas besseren Boden als diese und die Produktionsfähigkeit von 70 bis 80 Festmetern auf ein Hektar alle 20 Jahre.

Das Ergebniß der Versuche war nun folgendes:

| | a. im Buchenhochwalde. | Kilogramm Laub auf 1 Hektar |
|---|---|---|
| 1. | Versuch: im Buchen-Samenschlag mit 1 jährigen Pflanzen, der Schutzbestand war 100 jährig | 3056 |
| 2. | Versuch: ebenfalls im Samenschlag, die jungen Buchen waren 6, der Schutzbestand 106 Jahre alt | 3378 |
| 3. | Versuch: im ersten Jahr des Lichtschlages, die jungen Buchen waren 7, der Schutzbestand 107 Jahre alt | 2258 |
| 4. | Versuch: im letzten Jahre des Lichtschlages, die jungen Buchen waren 12, der Schutzbestand 112 Jahre alt | 2520 |
| 5. | Versuch: im 13jährigen gedrungenen Aufwuchs nach dem Abtrieb des Schutzbestandes | 1244 |
| 6. | Versuch: im 20jährigen Buchenbestand | 1692 |
| 7. | „ „ 30 „ „ | 2630 |
| 8. | „ „ 48 „ „ | 3145 |
| 9. | „ „ 60 „ „ | 3378 |
| 10. | „ „ 66 „ „ | 3500 |
| 11. | „ „ 79 „ „ | 3782 |
| 12. | „ „ 93 „ „ | 3707 |
| 13. | „ „ 100 „ „ | 3664 |

Es wurden nun die Lauberträge von den Beständen, deren Alter zwischen 1 und 6, zwischen 6 und 12, zwischen 13 und 20 Jahr u. s. w. fiel, durch geometrische Progressionszahlen bestimmt, hiernach die Erträge für den Buchenhochwald in dem Zeitraume von 100 Jahren zusammengestellt und daraus die Summe von 304658 Kilogramm pro Hektar erzielt, also jährlich im Durchschnitt 3047 Kilogramm.

b. im Mittelwalde. Kilogramm

1. Versuch: im 1jährigen Mittelwaldschlag, worin so viel Oberholz vorhanden, daß solches zu 70 Festmeter abgeschätzt und 1/4 der Fläche als beschirmt anzunehmen war — Laub auf 1 Hektar: 700
2. Versuch bei 5jährigem Alter des Unterholzes — 1433
3. „ „ 10 „ „ „ „ — 2204
4. „ „ 15 „ „ „ „ — 3230
5. „ „ 20 „ „ „ „ Das vorhandene Oberholz wurde zu 11 Festmeter Masse abgeschätzt und 3/4 der Fläche waren als vom Oberholz beschattet anzunehmen — 3571

Auch hier wurden die zwischen 1 und 5, zwischen 5 und 10 Jahr u. s. w. fallenden Zahlen wieder wie beim Hochwalde auf geometrisch progressionsmäßige Weise ergänzt, wonach sich der Laubertrag des Mittelwaldes für 20 Jahre auf 45616 Kilogramm pro Hektar, mithin in 100 Jahren auf $5 \times 45616 = 228080$ Kilogr. pro Hektar und im Durchschnitt jährlich = 2281 Kilogramm pro Hektar herausstellte.

Es produzirte demnach innerhalb 100 Jahren der Hochwald 304658 minus 228080 = 76578 Kilogr. oder etwas über 1/4 mehr gegen den Laubertrag des Mittelwaldes, obgleich bei letzterem der Boden wegen des Basaltgebirges besser war als bei den zum Vergleich herangezogenen, auf buntem Sandstein stockenden Hochwaldbeständen.

Pfeil hat in seiner „Anleitung zur Ablösung der Waldservituten, 2. Aufl. Berlin 1844", Seite 274 eine Nachweisung über den Streuertrag von Eiche, Buche und Kiefer gegeben, wonach sich dieser Ertrag folgendermaßen pro Hektar gestaltet. *

(Tabelle siehe folgende Seite.)

Pfeil bemerkt dazu, daß die Ansätze über den Streuertrag in Kiefern zwar auf vielfachen Untersuchungen im Walde beruhen, daß sie aber nur den Ertrag ganz geschlossener normaler Bestände

* Reduktionsfaktor wie vorstehend bei den G. L. Hartig'schen Ertragsangaben 1,83068.

| Boden. | Bei 60–80jährigem Bestandesalter | | | Bei 80—100jährigem Bestandesalter | | | Bei 100—120jährigem Bestandesalter | | | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eiche | Buche | Kiefer | Eiche | Buche | Kiefer | Eiche | Buche | Kiefer | |
| | Kilogramm | | | Kilogramm | | | Kilogramm | | | |
| Gut . . . . . | 2379,9 | 3661,4 | 2379,9 | 2196,8 | 3478,3 | 2013,7 | 2013,7 | 3295,2 | 1830,7 | Das Gewicht in frisch gesammeltem waldtrockenen Zustande. |
| Fast gut . . . . . | 2013,7 | 3295,2 | 1830,7 | 1830,7 | 3112,2 | 1556 | 1647,6 | 2929,1 | 1373 | |
| Mittelmäßig . . . . | 1647,6 | 2929,1 | 1373 | 1464,5 | 2746 | 1189,9 | 1373 | 2562,9 | 1006,9 | |
| Sehr mittelmäßig . . | | | 1098,4 | | | 915,3 | | | 732,3 | |
| Schlecht . . . . . | | | 823,8 | | | 640,7 | | | 457,7 | |

angeben, mithin das Maximum des Streuabfalles, welches niemals ganz benutzt werden könne, weshalb die Ansätze nach den jedesmal stattfindenden Verhältnissen zu ermäßigen seien. — Den Streuertrag der Fichte erachtet Pfeil dem der Kiefer gleich, denjenigen der Buche aber größer.

Forstrath Dr. Theodor Hartig fand nach Mittheilungen in seiner „Vollständigen Naturgeschichte der forstlichen Culturpflanzen Deutschlands, Berlin 1852" auf den bestbestandenen Flächen der vorzüglichsten Buchenhochwaldbestände ausgezeichnet guten Muschelkalkbodens die jährliche Blatterzeugung

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| in | 5jährigen | Beständen | 3624,7 | Kilogr. | pro Hektar.* |
| „ | 10 „ | „ | 5838 | „ | „ „ |
| „ | 16 „ | „ | 7022,5 | „ | „ „ |
| „ | 20 „ | „ | 6634,4 | „ | „ „ |
| 30—120 | jähr. | „ | 10984 | „ | „ „ |

mit nur unbedeutenden Schwankungen, so daß er vom 30. bis zum 120. Jahre ein Gleichbleiben der jährlichen Blatterzeugung annehmen zu können meinte.

Bei den betreffenden Untersuchungen stellte sich heraus, daß durchschnittlich 1/3 des Gewichts der frisch belaubten Reiser von 1,8 cm. im Durchmesser abwärts der Laubmasse angehören. Ein gleiches Verhältniß ergab sich auch beim Oberholze des Mittelwaldes.

Im reinen Niederwalde fanden sich für den Normalmutterstock

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5jährig | 9 | Lohden | mit | 0,6324 | Kilogr. | Laub |
| 10 „ | 6 | „ | „ | 1,4022 | „ | „ |
| 20 „ | 4 | „ | „ | 5,7678 | „ | „ |
| 30 „ | 4 | „ | „ | 9,2547 | „ | „ |
| 40 „ | 3 | „ | „ | 6,8102 | „ | „ |

Hartig nahm nun für den 5 und 10jährigen Umtrieb eine dreifüßige Stockferne, für den 20jährigen eine fünffüßige, für den 30jährigen eine sechsfüßige, für den 40jährigen eine siebenfüßige als volle Bestockung an und berechnete danach die Laubproduktion

* Reduktionsfaktor wie bei den G. L. Hartig'schen Ertrags-Angaben 1,83068.

bei 5jährigem Umtriebe 7121,3 Kilogr.
„ 10 „ „ 15817 „
„ 20 „ „ 23414,4 „
„ 30 „ „ 26098,2 „
„ 40 „ „ 14251,8 „

Unter übrigens gleichen Verhältnissen, aber bei völliger Ueberschirmung der Stocklohden durch $^2/_3$ alte Eichen und $^1/_3$ alte Buchen betrug die Belaubung nicht mehr als durchschnittlich den sechsten Theil der Laubmenge des reinen Niederwaldes.

Aus den Ergebnissen seiner Versuche glaubte Hartig mit Sicherheit folgern zu dürfen, daß die Lauberzeugnng des reinen Niederwaldes bedeutend größer sei, als die des geschlossenen Hochwaldes, bei übrigens gleichen Verhältnissen. Da nun die Holzerzeugung des Niederwaldes sich ebenso entschieden niedriger herausstellte, als die des Hochwaldes, so spreche — meint Hartig — diese Erfahrung allerdings nicht zu Gunsten der von ihm aufgestellten und bereits vielfach belegten Ansicht, daß die Holzproduktion in einem bestimmten Verhältniß zur thätigen Blattfläche stehe; fortgesetzte Untersuchungen müßten entscheiden, ob diese Ansicht gänzlich aufzugeben sei.

Das Kilogramm frische ausgewachsene Blätter giebt nach Hartig in minimo 0,175, in maximo 0,237 Kilogr. Trockengewicht (lufttrocken), im Mittel aus vielen Untersuchungen 0,214 Kilogr.; eine Durchschnittszahl, von welcher $^4/_5$ der einzelnen Untersuchungen nur um 0,01 bis 0,03 abweichen. Dies gäbe eine jährliche Streulaub-Erzeugung von 5034,4 Kilogr. im Hochwalde und 10068,7 Kilogr. im Niederwalde, Zahlen, welche die bisherigen höchsten Angaben — 3660 Kilogr. jährlicher Streuertrag auf gutem Boden im Hochwalde — bedeutend überstiegen. Doch überrasche dies schon bei weitem nicht mehr in dem Maße, wie obige Angaben, da jene 3660 Kilogr. Streuertrag als Durchschnittsertrag für ganze Bestände hingestellt seien, die sehr wahrscheinlich in ihrer Qualität weit hinter denen zurückstanden, welchen die Theod. Hartig'schen Erfahrungssätze entnommen wurden. Hartig hält darum sogar im Verhältniß zu ihnen 3660 Kilogr. jährlichen Streuertrag 60 bis 80jähriger größerer Bestände für einen ziemlich hohen Ansatz.

Das Kilogramm lufttrockene Blätter gab 0,85 Kilogramm bei 60° R. gedörrt. Die jährliche Erzeugung an gedörrter Blattmasse wäre daher im Hochwalde 4280 Kilogr., im Niederwalde 8560 Kilogr. Dies ergiebt eine jährliche Kohlenstoff-Produktion allein aus der Lauberzeugung im Hochwalde = 2140, im Niederwalde = 4280 Kilogr., während Liebig bekanntlich nur 1830 Kilogr. Kohlenstoff als jährliche Gesammterzeugung eines Hektar Wald in Ansatz brachte.

Das Kilogramm enthält nach Hartig in minimo 3530, in maximo 6760, durchschnittlich 4920 Stück Blätter und nur von sehr unterdrückten Stämmen fallen bis 8130 Blätter auf 1 Kilogr. Das wären, für den Hochwald 10984 Kilogr. und für den Niederwald 21968 Kilogr. angenommen, im Hochwalde 54 Millionen und im Niederwalde 118 Millionen Blätter pro Hektar, woraus Hartig berechnet hat, daß die Laubproduktion im Hochwalde 11mal, die des Niederwaldes aber 22mal die Grundfläche decke.

Im Herbst der beiden Jahre 1854 und 1855 wurden in dem Herzoglich Braunschweigischen Oberforste (Forstinspektion) Stadtoldendorf vom damaligen Forstauditor Bartels Untersuchungen über die Streuerträge im Buchenhochwalde angestellt, worüber im Jahrgange 1856 der Verhandlungen des Hils-Sollings-Forstvereins eine Mittheilung enthalten ist. Es handelte sich bei jenen Versuchen darum, die im Walde kurz nach dem Laubabfalle vorhandenen Streulaubmengen durch Gewichtsermittelungen festzustellen. Zu diesem Zwecke wurde auf sorgfältig ausgewählten Flächen von je 3,33 Ar* ($^1/_{10}$ Braunschweig. Waldmorgen) alles vorhandene Laub, welches ohne Verletzung der darunter befindlichen Humusschicht mit hölzernen Harken oder Rechen gewonnen werden konnte, zur Wägung gebracht. Bei der großen Ausdehnung, welche den Untersuchungen zu geben war, konnten die Wägungen nicht bei gleichem

* 1 Braunschweig. Waldmorgen = 0,3335 Hektar.
1 Braunschweig. oder Clln. Pfund = 0,46772 Kilogr.
1 Centner = 46,772 Kilogr.
Reduktionsfaktor zur Umrechnung von Centnern pro Waldmorgen auf Kilogr. pro Hektar $\frac{46,772}{0,3335} = 140,246$.

Trockenheits-Grade des Laubes vorgenommen werden. Der Feuchtigkeitszustand wechselte nicht nur an verschiedenen Tagen, sondern auch zu gleichen Zeiten, je nach Verschiedenheit der Exposition der Versuchsflächen; in maximo betrug die Feuchtigkeit 72, in minimo 23,8 Procent des Gesammtgewichts. Zur näheren Ermittelung dieses Verhältnisses wurden von allen Versuchsflächen, auf denen Unterschiede im Feuchtigkeitsgehalte des Laubes äußerlich wahrnehmbar waren, Laubproben von 5—10 Kilogr. Gewicht entnommen und so lange der Austrocknung durch Ofenwärme ausgesetzt, bis kein Gewichtsverlust daran mehr stattfand. Gleichzeitig wurden auch solche Proben von einigen Kilogrammen in dicht verschlossenen Blechkapseln nach der Stadt Braunschweig gesandt und daselbst deren Wassergehalt von einem Chemiker aufs Sorgfältigste ermittelt. Beiderlei Resultate wichen nur sehr wenig von einander ab; den nachstehenden Zahlenangaben ist das daraus gezogene Mittel zu Grunde gelegt.

(Schluß folgt.)

## Forstschutz.

### Ueber Fichtenabsprünge.

Von Forstrath A. Kellner in Gotha.

Nach einer von dem Herrn Forst- und Finanzaccessist Roth in Darmstadt gemachten, im Märzheft dieser Zeitschrift veröffentlichten Wahrnehmung sollen die sogenannten Fichtenabsprünge zwar Abbisse der Eichhörnchen, sie sollen aber nicht von den männlichen Blüthenknospen sein, wie Herr Forstmeister Beling in Seesen im 1872er Jahrgang der „forstlichen Blätter von Grunert und Leo“ mittheilt, sondern von den im Herbst bereits ausgewachsenen, jedoch noch nicht vollständig verholzten, ananasartigen Gallen der Fichtenrindenlaus Chermes abietis L., welchen die Eichhörnchen nachstellen.

Ich gebe zu, daß die gefräßigen Eichhörnchen solche Gallen verzehren und Abbisse davon herrühren, zumal in Jahren, in welchen

es keine Fichten-Blüthenknospen gibt. Diese Gallen kommen aber, wenigstens im Thüringerwalde, dessen vorherrschende Holzart die Fichte ist, im Verhältniß zu den männlichen Blüthenknospen nur einzeln vor und es können durch das Abnagen derselben nicht Millionen von Abbissen entstehen, wie sie stets im Herbst und Winter vor einem Samenjahre im Thüringerwalde zu finden sind.

Die Beobachtung des Herrn Forstmeisters Beling stimmt genau mit meinen Beobachtungen überein, welche ich schon vor länger als 40 Jahren gemacht und bei jedem Samenjahre bestätigt gefunden habe: fast ausnahmslos nur solche Endtriebe werden von den Eichhörnchen abgebissen, die an ihrer Basis einen Blüthenknospenquirl tragen.

Die Mittheilung des Herrn Roth ist schon interessant, widerlegt aber feststehende Thatsachen nicht.

Gotha, im April 1874.

---

## Forstverwaltung und Forstdienst.

### Die K. bayr. Forstverwaltung des Jahres 1873.

Unter dieser Aufschrift findet sich in dem Junihefte der Monatschrift ein Aufsatz, welcher einige Ungenauigkeiten enthält, deren Berichtigung den Lesern derselben gewiß erwünscht sein wird.

Unrichtig ist nämlich die Bemerkung, daß die dem K. Staatsministerium der Finanzen zugetheilten Forsträthe nur den Rang von Assessoren hätten, während sie wirklich in dem von Regierungs-Räthen stehen.

Unbegründet ist ferner die Angabe, daß in Bayern in der XI. Finanzperiode nur 111640 fl. auf Forstrechts-Ablösungen verwendet worden seien. Dieser Betrag ist nur die treffende Etatsposition in dem Forstverwaltungs-Etat für ein Jahr der zwei Jahre umfassenden Finanzperiode, und es wurden zu dem fraglichen Zwecke nicht nur die angegebene Summe doppelt, sondern außerdem aus Centralfonds noch weitere 650000 fl. in runder Summe, daher 873000 fl. verausgabt.

Ebenso sind im Budget für die XII. Finanzperiode auf Forst-

neubauten 131410 fl. nur für ein Jahr derselben vorgesehen, daher in Summa 262820 fl., mit welcher allerdings nur dem dringendsten Bedürfniß abgeholfen werden kann, wobei aber doch zu berücksichtigen ist, daß an sehr vielen Orten passende Miethwohnungen jederzeit zur Verfügung stehen. K.

## Jagdwesen.

### Noch einige Jagdgeschichten.

Der Lateiner des 1874er Aprilheftes hat ganz Recht darin, daß man nicht Perlen vor die Säue werfen und interessante Jagdvorkommnisse im Kreise von Sonntags-Jägern auftischen, sondern nur echten Waidmännern referiren soll. Wen von uns Jüngern Dianens hat es noch nicht angeekelt, wenn er nach des Tages Last am „runden Tisch" Erholung suchend, dorten Exemplare der modernen „Schießer" und „Jagdkoller" findet, welche dem Oberförster mit ihrem Jagdklatsch eine Ehre erweisen zu müssen glauben und seine Verwunderung in Anspruch nehmen für einen flüchtigen, ausnahmsweise gelungenen Schuß nach einem biederen Hebräer, oder für eine Schrot-Doublette auf Schmalrehe oder gar für einen unter schwierigen Umständen — gefehlten Langschwanz. Also nicht für jene Schießer, sondern für die Collegschaft einige Jagdgeschichten und zwar:

#### 1. Etwas für Darwinianer.

Anfang der 40er Jahre zog mein Vater (beiläufig bemerkt jetzt ein noch frischer 83-Jähriger) in Gesellschaft seines Jagdtheilhabers und dessen scharfer Dachshündin zum Fuchsgraben aus. Madame Reinecke war nicht zu Hause und die Hündin brachte alsbald einen, nur wenige Tage alten, jungen Fuchs im Maule heraus. Er verendete nach einigen Zuckungen, worauf die Hündin sich beeilte, wieder in's Rohr zu kommen, um alsbald einen zweiten, diesmal noch lebenden Fuchs-Säugling mit aller Vorsicht zu Tage zu fördern. Das Erstaunen der Jäger wuchs, als die Hündin den Fuchs zur

Seite trug, sich nach Art der Hunde-Wöchnerinnen um letzteren ringelte und dieser die zwar stammverwandte, aber sonst allen Füchsen feindlich gesinnte Pseudo-Mutterbrust annahm und zwar unter dem sichtlichsten Wohlbehagen der, ihre sonstige Natur verleugnenden Hündin: Zur Erklärung dieser Thatsache genügt die Bemerkung, daß die Hündin „berebelt" worden war, daß sie 2 Tage zuvor geworfen und man ihr die unreine Nachkommenschaft genommen hatte. Das Füchschen nahm man natürlich mit nach Hause, es gedieh an der Pflegemutter prächtig, lief mit ihr frei herum, war ganz zahm, starb aber ½ Jahr alt unter allen Symptomen der Hunde-Krankheit. Es wurde — herzloser Weise — in Gegenwart der Hündin in die Ridder geworfen und es ist constatirt, daß jene dem Ufer entlang dem Pflegsohne schmerzbewegt eine weite Strecke nachfolgte.

## 2. Hasen-Glück, oder wenn man will Hasen-Unglück.

Mein Vater wurde auf dem, eine Stunde von hier gelegenen Forsthause bei seinem Stiefvater, dem Oberförster Heyer erzogen, der ein Forst-Institut unterhielt, aus welchem unter anderen tüchtigen Forstleuten, als der berühmteste, Karl Heyer hervorging. Außer den Forsteleven machten 8 Brüder, namentlich wenn die Auswärtigen in die Ferien einrückten, die in der weiteren Umgebung des Forsthauses gelegenen Jagden per fas und nefas unsicher. Man nahm dies damals bekanntlich nicht so genau und kann es jetzt, nach Ablauf von etwa 65 Jahren, um so mehr eingestehen, als das deutsche Reichsstrafgesetz die Verjährungsfrist für Uebertretungen auf 3 Monate festgesetzt hat.

In den Herbstferien des Jahres 1810 begegnete nun meinem Vater „über der Grenze" — wo erfolgreiche rasche Executionen besonders erwünscht sein sollen — folgendes Erlebniß: Er schießt in einem Kartoffelacker einen vor dem Hund aufstehenden Hasen schlecht an, sieht aber, daß ein zweiter Hase, von dem nämlichen Schuß im Lager getroffen, in den Kartoffelbüschen die bei Kopf-Schüssen häufigen Capriolen macht. Dieses zweiten Hasen sicher, läuft nun der beglückte Studiosus dem ersten, von dem Hunde verfolgten Hasen nach, um den Hund anzufeuern, fällt hin und

hat einen dritten, wohl klagenden, aber sonst gesunden Halbwüchsigen unter sich, der ohne Pulver und Blei in den damals üblichen „Judenkirchhof“ wandert. Es dauerte auch nicht lange, bis Tiras mit dem angeschossenen am Horizont erschien. Dann aber wurde Seitens des Themis-Jüngers und nachmaligen Forststrafrichters, dreifach beladen, schleunigst der Rückzug angetreten von einem Gebiete, das obendrein keineswegs sich einer Hasen-Frequenz zu rühmen hatte.

## 3. Etwas für Pathologen.

Ende der 50er Jahre lief bei einem Treiben im hiesigen Stadtwalde dem damaligen Oberlieutenant K. ein Fuchs sehr nahe breit quer über eine Schneise an. Er überschlug sich auf den Schuß, raffte sich aber wieder auf und verschwand jenseits der Schneise in einem durchforsteten Stangenholze. Unweit des Anschusses fand man einen mehrere Meter langen Theil des kleinen Gescheides an einem Aststummel hängen. Ein Anwesender meinte „das gibt was für meinen Hund“, worauf der jetzige General S., mein Gewährsmann, zu warten bat, bis er sich auf einem alten, durch den Bestand ziehenden Weg vorgestellt hätte. Der Hund wurde hiernächst gelöst; etwa 50 Schritte vom Anschuß begann die Hatze; der Fuchs wurde von S. — auf ziemliche Entfernung — gesehlt; die Hatze ging laut weiter; der Hund vermochte den Fuchs nicht zu raumen, er kam ohne ihn zur erstaunten Gesellschaft zurück. Dagegen wurde der Fuchs im folgenden Treiben, etwa 500 Schritte vom Anschusse entfernt, von den Treibern in einem verlassenen Steinbruch verendet gefunden. Die Untersuchung ergab, daß er sich das ganze Gescheide mit Ausnahme des Magens auf seiner Flucht aus dem Leibe gerissen hatte, die Leber hing noch außerhalb des Leibes, mehrfach zerschlitzt. Die gefundenen Därme wurden, zu einem Zopfe geflochten, an den Wildkarren gehängt, sowie denn der ganze Vorfall von mehreren meiner Jagdbekannten übereinstimmend erzählt wird.

### 4. Eine Operation.

Im Jahre 1868 gewahrte mein Freund und College F. im Großherzoglichen Leibgeheege des Forsts Groß-Gerau in einem Schneisengraben einen zweijährigen Rehbock sitzen, der ihn sehr nahe herankommen ließ, dann aufstand, sich aber alsbald wieder, wenige Schritte weiter, im hohen Grase niederthat. F. sprach den Bock als Kümmerer an, schlich in gebückter Haltung nach dem Sitze hin und gelangte, zuletzt kriechend, so nahe heran, daß er das Thier am Gehörn packen konnte. Der Kampf, der sich entspann, war ein ungleicher; der Bock war bald bewältigt und als in solchem Grade „zeckenkrank" (in erster Linie wohl durch Uebermaß von Engerlingen veranlaßt) erkannt, daß der ganze Hals, vom Geäse bis zwischen die Vorderläufe, einem, aus vollgesaugten Zecken bestehenden Schuppen-Panzer glich. Es gelang, den Genickfänger aus der Tasche zu bringen und folgte nun eine, gewiß noch nie dagewesene, etwa 10 Minuten andauernde Rasir-Arbeit, mittelst welcher der Bock durch Schaben von seinen lästigen Schmarotzern, allerdings unter ebenso schwierigen als schweißigen Verhältnissen, von denen auch der Heilkünstler reichlich Abfälle bekam, befreit wurde. Nach glücklicher Vollendung der Operation ließ F. den Bock, sichtlich erleichtert, als hoffnungsvollen Reconvalescenten, das Weite suchen.

### 5. Ein Rehbock an der Leine.

Im Jahre 1864 schlich beim Blatten ein Rehbock lange vor mir herum, ohne sich auf normale Büchsenschuß-Weite mir zu nähern. Die Sache wurde mir langweilig und ich ließ es knallen: der Rehbock stürzte im Feuer zusammen. Durch frühere Vorkommnisse bei „Knall und Fall" gewitzigt, eilte ich mit dem mich mit dem Schweißhunde begleitenden Forstwärter an den Anschuß und fand meinen Rehbock bewegungslos am Boden liegen: ich hatte ihm eine Stange 5 cm. über der Rose abgeschossen, sie lag daneben. Der Rehbock war ein Gabeler, ohnehin schlecht von Leib und bereits sehr abgebrunftet. Ich bedauerte meinen Schuß und während ich noch den Forstwärter von dem Gebrauch des Genick-

fängers abhielt, hob der Bock den Kopf in die Höhe und blickte wirr um sich. Er wurde am Hinterlaufe gefesselt, das andere Ende der Leine an einem Baume befestigt und vorläufig seiner Erholung überlassen. Nach etwa einer Stunde kehrten wir zurück. Ich schlich mich nach dem Orte des Attentats: mein Rehbock stand auf den Läufen; ich blattete und mein Rehbock bewegte die Lauscher; ich ging näher und mein Rehbock schaute mich, immer noch etwas wirr im Blick, ob seiner Gehirnerschütterung, an; ich löste seine Fessel und er verschwand mit einer ziemlich gesunden Flucht in die anstoßende Dickung, ward auch bis zum November noch mehrmals gesehen. So oft ich aber die abgeschossene Stange betrachte, fällt mir Münchhausens, aus Gründen der Nachhaltigkeit, aus dem Balge geprügelter Fuchs ein.

---

Für die Authenticität dieser Jagdgeschichten nehme ich mit Rücksicht auf die noch lebenden Zeugen keinen Anstand einzustehen und setze nicht allein den Anfangsbuchstaben, sondern die Schriftzeichen meines ganzen Namens darunter.

Darmstadt, im Juni 1874.

Muhl, Gr. hess. Oberförster.

---

## Literarische Berichte.

№ 11.

Der europäische Flugsand und seine Kultur. Besprochen im Hinblicke auf Ungarn und die Banater Wüste insbesondere, von Joseph Wessely. Mit einer topographischen Karte der Banater Wüste. Wien, 1873. Faesy und Frick.

Eine ungemein fleißige und sehr umfassende Arbeit liegt vor uns. Und in der That, wenn man bedenkt, daß es sich hier um die Kulturverhältnisse einer Landschaft (Banat) handelt, welche bei einem Gesammtflächeninhalt von 49393 Joch = 28351 Hektar 21238 Joch Kulturgrund und 28154 Joch = 16160 Hektar Wüste begreift „eine Wüste im vollsten Sinne des Wortes, — welche an Wildheit und Großartigkeit nicht nur in Ungarn, sondern im

ganzen europäischen Binnenlande seines Gleichen lange nicht findet" — so läßt sich der Stoff würdigen.

Der Verfasser geht durchweg vergleichend zu Werke. Er behandelt und paralisirt bei jedem Kapitel des interessanten Werkes die verschiedenen europäischen Flugsandgegenden: Germanisches Tiefland, deutsch-dänische Inselebenen, ungarisch-österreichische Donauebenen, die französischen „Landes" und die Seestranddünen — je nach ihrer Eigenartigkeit, und schafft uns so Bilder dieser ausgedehnten Landstriche, welche zwar für sich Vielen bekannt sind (auch die „Sandliteratur" ist reichhaltig), allein in dieser Form nebeneinandergestellt, erläuternder erscheinen.

Der Inhalt des ganzen Werkes, 378 Seiten, ist eingetheilt: I. Der Flugsand und seine Kultur. II. Vorschläge für die fernere Kultur des Banater Sandgebiets. III. Beilagen, enthaltend Untersuchungen über die Eigenschaften der verschiedenen Flugsande; meteorologische Tabellen aus den verschiedenen Flugsandgegenden; näheres über die ungarischen Sandfluren; Wachsthumserhebungen in ungarischen Sandwäldern; bisherige Banater Bindungstechnik; Verfahren bei der Aufforstung ꝛc. Regelrecht könnte ein solches Werk eigentlich blos in 2 Haupttheile zerfallen: 1. Naturgeschichte der Sandsteppen (Dünen, Schollen, Kehlen, Sandhaiden) und 2. die Kultur derselben. Doch dies nebenbei.

Im Ganzen wird es sich lediglich um die Beruhigung der in Bewegung begriffenen Partien des Sandes und die Frage handeln, was hernach mit ihnen und den schon beruhigten, gebesserten Strecken angefangen werden soll. Speziell für das Banater Revier giebt sich die Frage: Wald oder Grasland — Prärie — (siehe Alex. v. Humboldt in seinen Ansichten der Natur. Ueber Steppen und Wüsten), und hier sind wir mit dem Verfasser, welcher für Wald und Grasland eintritt, einverstanden, umsomehr, da nicht alles aus trostlosem Flugsande besteht, wie wir lesen, sondern nach den detaillirten Untersuchungen eine fortwährende Abwechslung zwischen gebundenen, berasten, ja mit Buschwerk versehenen und in Bewegung begriffenen Sandmassen oft kleine Berge bis zu einigen Hundert Fuß Höhe bildend, stattfindet; abgesehen von den schon bewältigten und mit Wald angelegten Strichen, welche der Verfasser auf runde 4000 Joch angibt.

Zum Binden werden die alten bekannten Dünengräser Arundo arenaria, Elymus arenarius u. s. w. gegenüber von den vielen, vielen anderen Dingen und Mitteln wieder in ihr Recht eingesetzt, das ist vernünftig und beweist, mit welchem klaren Auge Herr Wessely die Dinge an Ort und Stelle studirt hat. Zur Bewaldung werden auf Grund guter seitheriger Erfahrungen warm vor-

geschlagen: Pappeln (kanadische hauptsächlich), Föhren, und zwar Schwarz- und Weißföhre und Acazien. Wo es Anders auf den ersten Versuch mit genannten Holzarten nicht geht, soll der meist schon vorhandene gewöhnliche Wachholder, welcher sich jedenfalls als späterer Schutzbestand trefflich eignen würde, vorgepflanzt werden. Andere Holzarten, welche sich zerstreut auf der Steppe finden, werden ebenfalls für geeignete Stellen zur Einmischung empfohlen, wie beide Eichen Quercus robur (?) (Kerner hat Q. pedunculata) und Q. pubescens Willd.; Birken ꝛc. Daß die Schwierigkeiten bei Aufbringung von Kulturen kolossal sind, erhellt schon aus den Temperaturverhältnissen eines ausgesprochenen Steppenklimas, wo einer Maximalwärme von + 32° R. eine Minimalwärme von — 20° R. gegenübersteht (Semlin, Werschez, Pancsova, Beil. S. 320.). — Freilich wären partielle Bewässerungen schließlich unter so enorm schwierigen Verhältnissen das Beste zur Aufbringung der Kulturen. Abgesehen von der benachbarten Donau ist die Steppe nicht so wasserleer; die tiefen „Kehlen" bergen oft Grundwasser und die beigegebene Karte verzeichnet hin und wieder einen Seigbrunnen. Von einzelnen bewässerten Zentren könnten dann die Ansiedelungen ausgehen und würden sicherlich natürlich und künstlich sich rasch erweitern. Macht doch Gerhard Rohlfs (Reisen in Afrika) die Bemerkung, daß in der Sahara, was noch etwas anderes heißen will, von Tsadsee aus, dessen Ufer dicht bewaldet sind, der Wald (afrikanischer Acazienwald) sich tagereisenweit vorschiebe und immer mehr verbreite. Im Kleinen möchte ähnliches hier stattfinden.

Auf die verschiedenen, theils seither angewendeten, theils in Vorschlag gebrachten Kulturarten, Schutzmaßregeln, Gesetzgebung, Organisation eines Flugsand-Forstpersonals ꝛc. ꝛc. kann hier selbstverständlich nicht eingegangen werden.

Einzelnes ist zu tadeln. Im ganzen Werk ist nirgends eine Angabe über das angewandte Maß. Wir denken uns natürlich den Wiener Fuß und das österreichische Joch nebst Klafter. Aber ein Buch von solcher Anlage sollte, wie schon Ueberall zum Oeftern hervorgehoben wurde, sich doch endlich des Metermaßes bedienen, namentlich wenn von einer Kultur des „europäischen" Flugsandes gesprochen wird. In den lateinischen Pflanzennamen sind vielfach sinnstörende Druckfehler, so z. B. S. 94. Helianthus (unsere Sonnenblume) statt Halianthus (wörtlich: Salzblume, am Strande wachsend) und so noch Viele. Für den Botaniker ist weiter ein heiterer Abschreibfehler passirt. Nämlich bei Aufzählung der Pflanzen einer preußischen Moorhaide figurirt in Gesellschaft von Sphagnum, Sedum palustre, Sweertia perennis, Hydrocotyle palustris und

andern Torfpflanzen auch die südliche Ruta graveolens L. Wie diese „in collibus lapidosis apricis, exoticae videtur originis“ wachsende Pflanze in solche Gesellschaft gebracht wurde, ist räthselhaft. Wenn heute die italienische Pinie in fließendem Wasser in Norddeutschland gedeiht, so glauben wir eine solche Translocation. Daß sonst in botanicis A. Kerner's vortreffliche Arbeiten stark benutzt wurden, nehmen wir dem Verfasser nicht übel.

Statt Procent lesen wir überall das widerliche „Perzent“, was etwas Wienerisch ausgedrückt ist.

Entschieden hätte der Verfasser auf S. 56 vermeiden sollen, von der Flugsandfläche im Allgemeinen zu sagen: „Dies kommt eben daher, weil die entblößte Sandfläche eine nachgiebige Metze ist, die sich Allem“ — (das Weitere ersparen wir dem Leser) — das ist unanständig, jedenfalls unnöthig und gehört in eine solche ernste wissenschaftliche Arbeit gar nicht hinein.

Daß der Verfasser „Fisikalisch, geografisch“ 2c. schreibt, ist zwar Geschmacksache, allein uns behagt die Weise nicht.

Da die Arbeit, trotz des Titels eigentlich für die Kultur der Bonater Sandwüste bestimmt ist, so wünschen wir von Herzen die praktische Anwendung der darin niedergelegten Erfahrungen, Methoden und Rathschläge. Sie werden dem Landstrich zum Segen gereichen, wenn schleunigst in Angriff genommen, den rechten Händen anvertraut und statt eines papiernen Hintergrundes einen klingenden haben, d. h. daß die entsprechenden Mittel verwilligt werden, woran wir übrigens vorläufig nicht glauben. Zu diesem Umstande hin kommt leider noch etwas Anderes, nämlich S. 176: „Höchst be„achtenswerth sind auch die Hemmnisse, welche der Flugsandkultur „aus der geringen Achtung erwachsen, welche in Ungarn der ge„meine Mann vor Baum und Wald hat, wie aus dem völlig „unzureichenden Schutz, den die Flugsandkultur in der den Frevel „strafenden Justiz findet . . . .“

Dem Buch ist eine sauber ausgeführte lithogr. Karte beigegeben, welche den gegenwärtigen Stand der Kultur 2c. anzeigt.

Das Werk ist unbedingt der Anschaffung werth und sollte namentlich in den betreffenden Sandgegenden nicht fehlen. C.

---

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Fr. Baur, Professor an der Akademie Hohenheim.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch) in Stuttgart.

UNIV. OF MICH.

# Forstbenutzung.

## Ueber Waldstreu-Erträge.

Von Forstmeister Beling in Seesen.

(Schluß.)

Um zu einer Einsicht über das Verhältniß der durch ein- und mehrjährigen Laubabfall erzeugten, im Walde vorhandenen Streumengen zu gelangen, wurden zu den Versuchen Flächen in gleichartigen Beständen gewählt, wo zu verschiedenen Zeiten Laubnutzungen stattgefunden hatten. Da nämlich bei Gewinnung des Streulaubes durch die Berechtigten der Boden gänzlich rein gefegt zu werden pflegte, so konnte man versichert sein, je nachdem die letzte Laubnutzung vor einem Jahre, oder vor zwei, drei und mehr Jahren vorgenommen war, gleich nach dem Laubabfalle im Herbste entweder den einjährigen Laubertrag allein, oder daneben die Reste des vor zwei, drei und mehr Jahren gefallenen Laubes vorzufinden. Die hierbei erzielten Resultate ergaben keinen wesentlichen Unterschied für gleichalterige Bestände, welche zur Zeit der Untersuchung aus ein- und aus mehrjähriger Produktion gebildete Laubdecken enthielten, und führten zu der Ansicht, daß die unmittelbar nach dem Laubabfalle im Walde vorhandene Laubmenge, welche ohne Verletzung der Humusschicht mit hölzernen Harken (Rechen) gewonnen werden könne, in der Regel nur von der letztjährigen Laubproduktion herrühre, daß wenigstens das darunter befindliche ältere Laub einen kaum nennenswerthen Theil der ganzen Masse ausmache.

Beispielsweise lieferte ein 55 bis 65jähriger Buchenbestand mit einem Holzmassengehalte von 68 Malter pro Waldmorgen — 265 Festmeter pro Hektar — und zweijähriger Laubdecke, eine Streumenge von 2749 Kilogr. pro Hektar, während ein ähnlicher 50 bis 55jähriger Buchenbestand mit 257 Festmeter pro Hektar, worin noch keine Laubnutzung stattgefunden hatte, 2889 Kilogramm Streulaub pro Hektar enthielt. In einem anderen Reviere ergaben 65 bis 75jährige Buchenbestände mit einem Holzmassengehalte von 273 bis 304 Festmeter pro Hektar auf Flächen mit einer einjährigen Laubdecke 2987 Kilogr., auf Flächen mit einer zweijähri-

gen Laubdecke 2973 Kilogr. und auf Flächen, wo noch keine Laubnutzung stattgefunden hatte, 2552 Kilogr. pro Hektar. Diese Resultate beziehen sich übrigens nur auf Lokalitäten, wo die zur rascheren Zersetzung des Laubes erforderliche Feuchtigkeit immer vorhanden war. Wo der Boden einen Ueberzug von Haide- und Heidelbeerkraut trug, zwischen welchen das abgefallene Laub hängen blieb und sich deshalb auch langsamer zersetzte, ergaben sich nicht unerheblich größere, von dem Abfalle früherer Jahre mit herrührende Laubmassen, als die Qualität der Bestände es erwarten ließ. So wurden z. B. unter derartigen Umständen in 50 bis 60jährigen Buchen von sehr mittelmäßigem Wuchse mit einem Holzmassengehalte von 156 bis 175 Festmeter pro Hektar, 2454 bis 2749 Kilogr. und in einem 90 bis 110jährigen Buchenbestande von ebenfalls sehr mittelmäßigem Wuchse mit 253 Festmeter Holzmassengehalt 3226 Kilogr. Laub pro Hektar gefunden, während auf frischem, von Kräutern freiem Boden der Ertrag von Beständen gleichen Alters, deren Qualität und Massengehalt jenen bedeutend voran stand, die Gewichtsmengen von 2800 bis 2900 Kilogramm nicht überstieg.

Nach dem durch den Augenschein gewonnenen Urtheile glaubte Bartels die Menge älteren als einjährigen Laubes, welche in den von ihm in Betracht gezogenen Beständen vorgefunden wurde, auf ½ bis ⅔ des Gesammtgewichts veranschlagen zu können, sofern alle schon theilweise in Zersetzung begriffenen älteren Laubmengen bei der Laubgewinnung ausgeschlossen blieben, um nicht die darunter liegende Humusdecke zu verletzen. Eine weitere Schlußfolge, wozu die Untersuchungen führten, war, daß die auf kalksteinhaltigem Untergrunde erwachsenen Buchenbestände durchgängig geringere Laubmengen produziren, als Buchenbestände auf sandsteinhaltigem Untergrunde, was dem Umstande zugeschrieben wird, daß die Baumkronen auf Sandsteinformationen sich mehr ausbreiten und deshalb auch eine größere Menge Astholz entwickeln als in den auf Kalksteinformationen stockenden Beständen.

Die vergleichsweise Zusammenstellung der Resultate von insgesammt 58 verschiedenen Versuchsflächen ergab ferner, daß in Buchenbeständen, welche auf gleichen oder ähnlichen Standorten

erwachsen waren und auf einer gleichen Stufe der Vollkommenheit standen, von 50 Jahren an bis zur Haubarkeit die jährlich erzeugte Blattmenge nicht wesentlich verschieden war, daß dieselbe in diesem Zeitraume auch nicht von der größeren oder geringeren Menge der vorhandenen Stämme abhing, sondern lediglich mit dem Grade der Vollkommenheit im Einklange stand, der den Beständen in Beziehung auf Wuchs und Kronenschluß beiwohnte. Zur Begründung dieses Satzes wurden folgende Versuchsresultate aus gutwüchsigen Buchenbeständen hingestellt:

| Gebirgsformation. | Bestandesalter Jahre | Stammzahl pro Hectar | Stammstärke Centimeter | Holzbestandesmasse pro Hectar Festmeter | Einjähriger Streuertrag pro Hectar Kilogr. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jurakalk . . . | 50—55 | 1650 | 7—22 | 253 | 2889 | |
| „ | 70—80 | 420 | 12—34 | 277 | 3071 | durchschnittlich |
| „ | 80—90 | 450 | 24—46 | 455 | 2945 | 2980 Kilogr. |
| „ | 90—100 | 270 | 24—48 | 409 | 3015 | |
| Bunter Sandstein | 45—55 | 1350 | 7—24 | 249 | 3366 | |
| „ | 65—75 | 780 | 12—31 | 323 | 3408 | durchschnittlich |
| „ | 70—80 | 810 | 12—31 | 327 | 3352 | 3377 Kilogr. |
| „ | 80—90 | 750 | 24—48 | 404 | 3352 | pro Hectar. |
| „ | 90—100 | 330 | 24—58 | 323 | 3408 | |

Auf den Sandsteinformationen wurde unter den günstigsten Verhältnissen in Beziehung auf Wuchs und Kronenschluß der Bestände ein jährlicher Streulaubertrag von 2805 bis 3506 Kilogr. pro Hektar vorgefunden, während Bestände der schlechtesten Qualität, deren Stammzahl übrigens noch ausreichend war, um bei besserem Wuchs der Bäume einen Kronenschluß bewirken zu können, Bestände, welche also noch nicht zu den lückigen gezählt werden konnten, einen Ertrag von 1122 bis 1683 Kilogr. pro Hektar ergaben.

Auf den Kalksteinformationen waren die Erträge im Allgemeinen geringer und gestalteten sich der Art, daß die besten Bestände nur 2524 bis 3085 Kilogr. ergaben. Bestände von mittlerer und schlechter Qualität konnten auf diesen Formationen fast gar nicht berücksichtigt werden, da solche sich nur an steilen, freiliegenden

Hängen darboten, wo die Einwirkungen des Windes die Bildung gleichmäßiger Laubdecken verhindert hatten.

Dr. H. Kruzsch in Tharand veröffentlichte im 6., 8. und 15. Bande des Jahrbuches der Königl. Sächsischen Akademie für Forst- und Landwirthe die Resultate seiner Untersuchungen über die Waldstreu, denen wir Folgendes entnehmen:

Die Versuchsflächen, auf denen Streu gesammelt wurde, erhielten die Größe von 1/3 Sächsische Acker = 18,4 Ar. Das Streurechen selbst wurde so ausgeführt, wie es von Streuberechtigten geübt werden durfte, d. h. es wurden dazu nur hölzerne Rechen verwandt, die Streu wurde nicht mit dem Besen zusammengekehrt, in den Fichtenbeständen blieben so viel als möglich die feinen flachliegenden Wurzeln unentblößt, das Heidelbeer- und Heidekraut, welches durch den Rechen nicht herausgezogen wurde, blieb stehen 2c. Die zusammengerechte Streu wurde bei den Versuchen der Jahre 1848 und 1849 in ein leinenes Tuch gepackt und in solchem auf einer genau justirten Schnellwage sofort im Walde gewogen. Von der zusammengebrachten ganzen Masse wurde ein Sack voll mitgenommen und dieser gleich auf der Stelle dem Gewichte nach genau bestimmt, um die Menge Feuchtigkeit, welche in der Streu enthalten war, genau ermitteln zu können. Das Trocknen derselben geschah mit einer geringeren Menge, 4 bis 5 Pfund,* welche in

---

* 1 Pfund = 0,5 Kilogr.
1 Sächsischer Fuß = 0,28319 Meter.
1 „ Zoll = 2,35991 Centimeter.
1 „ □Fuß = 0,08020 □Meter.
1 „ Cubikfuß = 0,02271 Cubikmeter.
1 „ Acker = 0,55342 Hektar.

Faktor zur Umwandlung der

a. Sächsische Cubikfuße pro Sächsische Acker auf Festmeter pro Hektar: $\frac{0{,}02271}{0{,}55342} = 0{,}04104$.

b. Sächsische Pfunde pro Acker auf Kilogr. pro Hektar $\frac{0{,}5}{0{,}55342} = 0{,}90347$.

c. Sächsische □Fuß pro Acker auf □Meter pro Hektar $\frac{0{,}08020}{0{,}55342} = 0{,}14492$.

einem Trockenapparate bei 100° C. so lange erhitzt wurde, bis keine Gewichtsabnahme durch Verlust an Feuchtigkeit mehr stattfand. — Die Untersuchungen wurden in den Monaten September und Oktober vorgenommen und zwar die ersten vier im Herbst 1848, die späteren drei im Jahre 1849 und die folgenden in den Jahren 1861 und 1862. Zu den Versuchen der letzteren beiden Jahre wurden meistentheils wieder dieselben Bestandesflächen gewählt, welche in den genannten früheren Jahren schon dazu gedient hatten. Zum Wägen gebrauchte man dieses Mal eine für Zollgewicht eingerichtete Stangenwage und zur Bestimmung des Trockengewichts füllte man nicht wie früher blos einen, sondern zwei je 4 bis 5 Kilogr. (8 bis 10 Pfund) fassende Säcke, um aus deren Gewichtsabnahme durch das Trocknen bei 100° C. das Trockengewicht der ganzen Streumasse zu bestimmen. Die Stärke der Stämme auf den Streuflächen wurde mit der Kluppe in Brusthöhe ermittelt. Von Berechnung der Holzmasse der einzelnen Bestände wurde abgesehen, dagegen zum Anhalt für die Vergleichung der Streuflächen unter sich ꝛc. die Stammgrundfläche der Bestände gewählt.

Die Resultate, welche sich dabei ergaben, waren folgende:

| Ordnungsnummer | Gebirgsart und Boden | Holz-Bestand | des Holzbestandes: Alter | Stammzahl pro Hect. | Stamm-Umfang in Brusthöhe Centimeter | Stamm-durchmesser in Brusthöhe Centimeter | Stamm-Höhe Meter | Stammgrundfläche Quadratmeter pro Hectar | Holzmasse Festmeter pro Hectar | Streuertrag frisch im Walde Kilogr. | Streuertrag frisch im Walde mit Feuchtigkeit in Proc. | Streuertrag dürr oder gedörrt Kilogr. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sand, aufgeschwemmtes Gebirge. | Kiefern | 50—60 | 862 | 21—130 | — | 14,2—17 | — | 173,18 | 37604 | 32,8 | 26266 | Bis 1835 war hier Streu gerecht. Bestand an einigen Stellen sehr licht und daselbst mit Heidelbeeren, Preißelbeeren, Gras und ein wenig Moos unterwachsen, wovon jedoch nur letzteres durch den Rechen weggenommen wurde. |
| | | Fichten | 50—60 | 184 | 17—66 | — | 7,1—15,3 | — | 5,94 | | | | |
| | | im Jahre 1842 durch Nonnenraupenfraß heimgesucht und in Folge dessen die Fichten großentheils abgestorben u. weggenommen | | | | | | | | | | | |
| 2 | Desgl. | Kiefernstollsaat, welche sich ganz gereinigt hatte. | 30 | 5350 | 14—68 | — | 8,5—13,3 | — | 151,42 | 51793 | 56,26 | 22776 | Die stattgehabte Durchforstung des kräftigen und gesunden Bestandes war nur auf die abgestorbenen Stämme beschränkt. |
| 3 | Aufgeschwemmter Sand | Kiefernpflanzung in 1,45 m. Entf., noch nicht regelmäßig durchforstet | 20 | 6033 | 19—76 | — | 7,8—9,6 | — | 131,54 | 34972 | 28,168 | 25124 | Die Bodendecke bestand nur aus Moos und Nadeln. |
| 4 | Aus sehr feinkörnigem Sandstein hervorgegangener Thonboden. | Fichtenstangenart aus reihenweiser Einzelpflanzung entstanden | 27—30 | 4288 | 21—104 | — | 9,5—14,7 | — | 148,85 | 27058 | 72,179 | 7529 | Die Bodendecke bestand nur aus Nadeln, dünnen Zweigen und Zapfen. |
| 5 | Milder tiefgründiger Lehmboden über Gneis. | Fichtenstangenart aus Saat entstanden I. Bonität. | 50 | 2900 | 19—109 | — | 11,9-19,3 | — | 316,47 | 27421 | 60,5 | 10833 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Desgl. | Desgl. | 50 | 4049 | 19—97 | — | „ | — | 301,62 | 19106 | 65,72 | 6551 | |
| 7 | Sehr milder Lehmboden über Gneis. | Buchen aus natürlicher Verjüngung hervorgegangen. | 50—60 | 3898 | 7—113 | — | 11—15,3 | — | 128,46 | 6863 | 45,42 | 3746 | Der letztjährige Streuertrag. Er verhielt sich zu dem ganzen Ertrage wie 1 : 3,5. |
| | | | | | | | | | | | 67,73 resp. | — | |
| | | | | | | | | | | 29175 | 64,51 | 9416 | Die Streumasse früherer Jahre. Beide gleichzeitig aber thunlichst getrennt eingesammelt. |
| 8 | Grober Diluvialsand | Kiefern und Fichten | 63 | 705 | — | 9—42 | 13,9-20,5 | 36,40 | — | 39361 | 59,495 | 15942 | Die Streu bestand wesentlich aus Nadeln und Zapfen, denen nur wenige Aestchen beigemischt waren. |
| | | | 63 | 163 | — | 6—25 | 17,8 | 2,06 | — | | | | |
| 9 | „ | „ | „ | „ | — | „ | „ | „ | — | 7845 | 40,93 | 4633 | Streuertrag auf derselben Fläche vom Nadelabfalle d. Jahres 1861. |
| 10 | Desgl. | Kiefernsaat | 45 | 2521 | — | 6—28 | 12,2-17,4 | 41,26 | — | 41704 | 50,02 | 20844 | Die weggenommene Streu bestand aus Nadeln, kleinen Aestchen und Moos. |
| 11 | „ | „ | „ | „ | — | „ | „ | „ | — | 8625 | 31,6 | 5899 | Streuertrag auf derselben Fläche vom Nadelabfalle des Jahres 1861. Nadeln mit Rindenstückchen u. einzelnen dürren Aestchen. |
| 12 | Desgl. | Kiefernpflanzung | 36 | 3773 | — | 5—30 | 10,2-17,4 | 46,97 | — | 47408 | 59,34 | 19274 | Nadeln, kleine Aestchen, Rindenstückchen und Moos. |
| 13 | „ | „ | „ | „ | — | „ | „ | „ | — | 6416 | 23,429 | 4913 | Streuertrag auf derselben Fläche vom Nadelabfalle d. Jahres 1861. |
| 14 | Thonporphyr | Fichtensaat | 45 | 2857 | — | 3—28 | 5,9—22,4 | 36,76 | — | 43340 | 59,159 | 17701 | Nadeln mit kleinen Aestchen und wenig Moos. |
| 15 | „ | „ | „ | „ | — | „ | „ | „ | — | 5217 | 52,89 | 2457 | Streuertrag des Jahres 1861 auf derselben Fläche. |
| 16 | Desgl. | Fichtenpflanzung in $\frac{0,75}{1,20}$ Mtr. Entfernung. | 45 | 2591 | — | 6—31 | 8—23,9 | 48,02 | — | 24220 | 45,45 | 13212 | Die Streu bestand nur aus Nadeln und Aestchen und lag locker, nicht in compacter Masse. |
| 17 | „ | „ | „ | „ | — | „ | „ | „ | — | 10390 | 45,398 | 5674 | Streuertrag des Jahres 1861 auf derselben Fläche. |

| Ordnungsnummer | Gebirgsart und Boden | Holz-Bestand | des Holzbestandes | | | | | | | Streuertrag | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Alter | Stammzahl pro Hect. | Stamm-Umfang in Brusthöhe Centimeter | Stamm-durchmesser in Brusthöhe Centimeter | Stamm-Höhe Meter | Stammgrundfläche Quadratmeter pro Hectar | Holzmasse Festmeter pro Hectar | frisch im Walde Kilogr. | frisch im Walde mit Feuchtigkeit in Proc. | dürr oder gedörrt Kilogr. | |
| 18 | Milder tiefgründiger Lehmboden über Gneis | Fichten aus Saat hervorgegangen | 61 | 1453 | — | 8—39 | 16,7—28 | 48,53 | — | 27658 | 57,396 | 11783 | Nadeln, Aestchen, Zapfen und Moos. |
| 19 | " | " | " | " | — | " | " | " | — | 8696 | 28,93 | 6180 | Streuertrag auf derselben Fläche vom Nadelnabfalle des J. 1861. |
| 20 | Milder tiefgründiger Lehmboden über Gneis | Fichten aus Saat hervorgegangen | 61 | 1952 | — | 6—34 | 9,3—26,7 | 50,26 | — | 25765 | 52,62 | 12200 | Moos, dünne Aestchen, Nadeln und Zapfen. |
| 21 | " | " | " | " | — | " | " | " | — | 6681 | 21,4 | 5251 | Auf derselben Fläche vom Nadelabfalle des Herbstes 1861. |
| 22 | Sehr milder Lehmboden über Gneis | Buchen | 60 - 70 | 3204 | — | 2,4-40 | 6,2—20 | 34,94 | — | 28253 | 66,25 | 9535 | Laub mit einigen wenigen Aesten von geringer Stärke. Am 8. Juni 1861 gesammelt. |
| 23 | " | " | " | " | — | " | " | " | — | 5301 | 20,92 | 4192 | Auf derselben Fläche im Mai 1862 eingesammelt. |

Um annähernd die Menge der aus den Beständen entnommenen Streu auch nach Kubikmaß bestimmen zu können, wurde dieselbe in Haufen eingesetzt, welche 2,26 Meter (8 Fuß) lang, 1,70 Meter (6 Fuß) breit und 1,13 Meter (4 Fuß) hoch waren und ein von allen Seiten dachförmig zulaufendes 0,28 Meter (1 Fuß) hohes Uebermaß erhielten. Die nicht unbedeutenden Abweichungen der dabei erlangten, nachstehend aufgeführten Resultate, hatten bei sorgfältig innegehaltener gleicher Größe der Haufen von 4,39 Kubikmeter (194,75 Kubikfuß) ihren Grund einestheils in der mehr oder minder erheblichen Beimischung von Moos, anderntheils in dem Wassergehalte der Streu, die, wenn feucht, sich dichter zusammenlegt, als wenn sie trocken und elastisch ist. Es ergab sich nun, daß bei dem Einsetzen der Streu in Haufen von ebengedachter Größe bei der im Jahre 1861 in Kiefern- und Fichten-Beständen ausgeführten und in vorstehender Tabelle unter den nachfolgenden Ordnungs-Nummern dargelegten Versuchen durchschnittlich erforderlich waren

ad 8. 1613 Kilogr. im feuchten, oder 603,3 Kilogr. im trockenen Zustande; also 1 Kubmtr. = 137,4 Kilogr. trocken

ad 10. 1619,5 Kilogr. im feuchten, oder 809,4 Kilogr. im trockenen Zustande; also 1 Kubmtr. = 184,4 Kilogr. trocken

ad 12. 1406,6 Kilogr. im feuchten, oder 571,9 Kilogr. im trockenen Zustande; also 1 Kubmtr. = 130,3 Kilogr. trocken

ad 14. 530,4 Kilogr. im trockenen Zustand; also 1 Kubikmeter = 120,8 Kilogr. trocken

ad 16. 722,5 Kilogr. im trockenen Zustande; also 1 Kubikmeter = 164,6 Kilogr. trocken

ad 18. 527,1 Kilogr. im trockenen Zustande; also 1 Kubikmeter = 120,1 Kilogr. trocken

ad 20. 600,8 Kilogr. im trockenen Zustande; also 1 Kubikmeter = 136,9 Kilogr. trocken.

Hieraus ergibt sich das durchschnittliche Gewicht der Kiefernnadelstreu von der Fläche ad 8, 10 und 12 zu 150,7 Kilogramm, das durchschnittliche Gewicht der Fichtennadelstreu von den Flächen ad 14 bis incl. 20 zu 135,6 Kilogr. pro Kubikmeter im trockenen Zustande.

Durch Beobachtungen und Schlüsse gelangte Krutzsch zu dem Resultate, daß das Buchenstreulaub sich innerhalb 2½ Jahren vollständig zersetzt habe, während Jäger für solche Zersetzung einen 4jährigen Zeitraum, Hundeshagen dagegen nicht ganz volle 2 Jahre für nöthig erachtete und Bartels fand, daß in der Regel schon nach einem Jahre kein beachtenswerther Theil der Laubdecke mehr von der Zersetzung verschont geblieben sei und daß die unmittelbar nach dem Laubabfalle im Walde vorhandene Laubmenge, welche ohne Verletzung der Humusschicht mittelst hölzerner Rechen weggenommen werden könne, in der Regel nur von der letztjährigen Laubproduktion herrühre, daß wenigstens das darunter befindliche ältere Laub — sofern die zu Zersetzung des Laubes erforderlichen Bedingungen vorhanden waren, — einen kaum nennenswerthen Theil der ganzen Masse ausmache.

Hierzu ist zu bemerken, daß nicht nur Boden, Lage, Klima, Holzbestand und Jahreswitterung in ihren mannigfaltigen Modifikationen einen sehr wesentlichen Einfluß auf die raschere oder langsamere Zersetzung des Laubabfalles einer und derselben Holzart üben, sondern daß auch eine namhafte Anzahl von niederen Thieren insbesondere Insektenlarven, Tausendfüße (darunter vorzugsweise Julus terrestris L.), Regenwürmer und andere sich von dem auf dem Boden liegenden Laube ernähren, sobald es mehr oder weniger in Zersetzung überzugehen beginnt, was bei den unteren Lagen immer schon innerhalb Jahresfrist geschieht, und daß dadurch unter Umständen allerdings die Laubdecke des Bodens schon bis zum nächsten Blätterabfalle fast vollständig zerstört werden oder doch zum Einsammeln untauglich gemacht werden kann. Im Herbst und Winter 1868 waren die in Familien von durchschnittlich etwa einhundert Individuen dicht gedrängt zusammen lebenden Larven einer Haarmücke (Bibio varipes Meig) in allen Buchenbeständen der hiesigen Gegend wahrhaft massenhaft unterhalb der Laubdecke des Bodens verbreitet und zernagten dieselbe dergestalt, daß im Frühjahr nach der in den Monaten März und April eingetretenen Verpuppung weitaus der größeste Theil des Laubes, welches den Boden bedeckt hatte, theils verzehrt, theils in kleine Stücke zerfressen war, und wiederum zu anderen Zeiten sah ich, wie eine Anzahl

von Larven verschiedener Trauermücken-Arten (Sciara) in ganz ähnlicher Weise zum außergewöhnlich raschen Zusammenfallen und Schwinden der Laubdecke des Waldbodens zusehends beitrug. Im großen Durchschnitt dürfte wohl die Hundeshagen'sche Angabe, daß zur Zersetzung der Streulaubdecke ein Zeitraum von nicht ganz zwei Jahren erforderlich sei, am öfftersten zutreffen, dagegen eine vierjährige Dauer jenes Zeitraumes nur ausnahmsweise unter ganz besonderen Umständen eintreten.

Die zeither angestellten Untersuchungen, resp. die vorhandenen Angaben erstrecken sich über

1. die Menge einjähriger Laub- resp. Nadel-Abfälle,

2. die Menge von Laub- resp. Nadel-Abfällen solcher Bestände, worin eine Streunutzung noch gar nicht oder seit längerer Zeit nicht stattgefunden und in denen sich mithin ein Maximal-Vorrath von Streu angehäuft hat,

3. die Durchschnittserträge aus einer Streunutzung regelmäßig unterliegenden Waldungen.

In der jetzt folgenden Nachweisung sind die Versuchs-Ergebnisse nach den eben gedachten 3 Kategorien übersichtlich zusammen gestellt und zwar nach auf volle Kilogramm abgerundeten Ertragssätzen.

| Gebirgsart resp. Boden | Holzart | Bestandes-Alter | Namen des Autors von welchem die Angaben herrühren | Einjähriger Streu-Ertrag bestimmter Versuchs-Flächen | | Einmaliger Ertrag noch gar nicht oder mindestens seit 3 Jahren nicht auf Streu genützter Flächen | | Durchschn. Erträge aus ganzen Waldungen bei Voraussetzung eines Nachhaltbetriebes | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | waldtrocken | gedörrt | waldtrocken | gedörrt | | |
| | | | | Kilogramm pro Hectar | | | | | |
| | Eiche | — | Hundeshagen | 2374 | — | — | — | — | |
| Gut | " | 60—80 | Pfeil | 2380 | — | — | — | — | |
| Fast gut | " | " | " | 2014 | — | — | — | — | |
| Mittelmäßig | " | " | " | 1648 | — | — | — | — | |
| Gut | " | 80—100 | " | 2197 | — | — | — | — | |
| Fast gut | " | " | " | 1831 | — | — | — | — | |
| Mittelmäßig | " | " | " | 1464 | — | — | — | — | |
| Gut | " | 100—120 | " | 2014 | — | — | — | — | |
| Fast gut | " | " | " | 1648 | — | — | — | — | |
| Mittelmäßig | " | " | " | 1373 | — | — | — | — | |
| Bunter Sandstein | Buche Hochwald | 55 | Hundeshagen | 4392 | 3467 | — | — | — | Nach Hundeshagen Minimal-Erträge für vollkommene Buchenbestände auf buntem Sandstein. |
| " | " | 75 | " | 3082 | 2483 | — | — | — | |
| " | " | 95 | " | 2030 | 1603 | — | — | — | |
| " | " | — | " | — | 7123 | — | 11872 | — | Nach Versuchen im Spessart. |
| " | " | 35 | " | — | — | 7512 | 4738 | — | Nordhang. Am 8. Oct. 1825 kurz v. d. Laubabfalle. |
| " | " | " | " | 12540 | 8899 | — | — | — | Daselbst am 9. Decbr. 1825. |
| " | " | 95 | " | — | — | 6317 | 3983 | — | Nordhang. Am 10. Oct. 1825 kurz v. d. Laubabfalle. |
| " | " | " | " | 10016 | 5779 | — | — | — | Daselbst am 11. Novbr. 1825. |
| " | " | " | " | — | — | 4912 | 3097 | — | Südhang. Im Oct. 1825 kurz v. d. Laubabfalle. |
| " | " | " | " | 6819 | 3891 | — | — | — | Daselbst der Laubabfall des Herbstes 1825. |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| " | " | — | " | — | — | — | — | 961 | Bei 100jähr. Umtriebe. |
| " | Buche Mittelwald | — | " | — | — | — | — | 1297 | Mittelwald mit Weichholz in untergeordneter Menge bei 25—40jährigem Umtriebe. |
| | Buche Hochwald | 50 | Jäger | — | — | 7732 | 6750 | — | Herbst 1831 kurz vor dem Blätterabfalle. |
| | " | " | " | — | — | 17796 | — | — | Daselbst im März 1834. Drei Blätterabfälle. |
| | " | " | " | — | — | 23316 | — | — | Eine noch nie berechte Stelle nahebei. |
| | " | 60 | " | — | — | 7204 | 6288 | — | Herbst 1831 kurz vor dem Blätterabfalle. |
| | " | " | " | — | — | 10890 | — | — | Daselbst im März 1834. Drei Blätterabfälle. |
| | " | " | " | — | — | 10904 | — | — | Eine noch nie berechte Stelle nahebei. |
| | " | 80 | " | — | — | 6536 | 5706 | — | Herbst 1831 kurz vor dem Blätterabfalle. |
| | " | " | " | — | — | 16088 | — | — | Daselbst im März 1834. Drei Blätterabfälle. |
| | " | " | " | — | — | 20748 | 16390 | — | Eine gleiche, noch nie berechte Stelle nahebei. |
| Bunter Sandstein | " | 53 | " | — | — | — | 6752 | — | Herbst 1831 kurz vor dem Laubabfalle. |
| " | " | " | " | — | — | — | 12072 | — | Dieselbe Stelle im Frühjahr 1834. |
| " | " | " | " | — | — | — | 18416 | — | Eine noch nie berechte Stelle nahebei. |
| " | " | 65 | " | — | — | — | 6288 | — | Herbst 1831. |
| " | " | " | " | — | — | — | 8600 | — | Dieselbe Stelle nach Verlauf von 3 Jahren. |
| " | " | 75 | " | — | — | — | 13932 | — | Im October 1833. |
| " | " | " | " | — | 4552 | — | — | | Auf derselben Stelle im Februar 1834. |
| " | " | 76 | " | — | 4644 | — | — | — | Desgl. am 15. Novbr. 1834. |
| " | " | 77 | " | — | 5072 | — | — | — | Desgl. am 19. März 1836. |
| " | " | 78 | " | — | 3794 | — | — | — | Desgl. am 12. Februar 1837. |
| " | " | 79 | " | — | 4250 | — | — | — | Desgl. im April 1838. |
| " | " | 80 | " | — | 5186 | — | — | — | Desgl. vom Jahre 1838. |
| " | " | 81 | " | — | 4542 | — | — | — | Desgl. vom Jahre 1839. |
| " | " | 82 | " | — | 4538 | — | — | — | Desgl. vom Jahre 1840. |
| | | | | | 4550 | | | | Durchschnitt aus 8jährigem Ertrage. |
| " | " | 75 | " | — | — | — | 19552 | — | Auf einer Stelle nahebei im Februar 1834. |
| " | " | 1 resp. 100 | Gunkel | — | 3056 | — | — | — | Samenschlag mit 1jährigen Pflanzen. Schutzbestand 100jährig. |
| | vollkommen | | | | | | | | |
| " | " | 2 resp. 106 | " | — | 3378 | — | — | — | Samenschlag mit 6jährigen Pflanzen. Schutzbestand 106jährig. |

| Gebirgsart resp. Boden | Holzart | Bestandes-Alter | Namen des Autors von welchem die Angaben herrühren | Einjähriger Streu-Ertrag bestimmter Versuchsflächen | | Einmaliger Ertrag noch gar nicht oder mindestens seit 3 Jahren nicht auf Streu genützter Flächen | | Durchschn. Erträge aus ganzen Waldungen bei Voraussetzung eines Nachhaltbetriebes | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | waldtrocken | gedörrt | waldtrocken | gedörrt | | |
| | | | | Kilogramm pro Hectar | | | | | |
| Bunter Sandstein | Buche Hochwald vollkommen | 7 resp. 107 | Gunkel | — | 2258 | — | — | — | Im ersten Jahr des Lichtschlages mit 7jährigen Pflanzen. Schutzbestand 107jährig. |
| " | " | 12 resp. 112 | " | — | 2520 | -- | — | — | Letztes Jahr d. Lichtschlages, mit 12jähr. Pflanzen. |
| " | " | 13 | " | — | 1244 | — | — | — | Nach dem Abtriebe des Schutzbestandes. |
| " | " | 20 | " | — | 1692 | — | — | — | |
| " | " | 30 | " | — | 2630 | — | — | — | |
| " | " | 48 | " | — | 3145 | — | — | — | |
| " | " | 60 | " | — | 3378 | — | — | — | |
| " | " | 66 | " | — | 3500 | — | — | — | |
| " | " | 79 | " | — | 3782 | — | — | — | |
| " | " | 93 | " | — | 3707 | — | — | — | |
| " | " | 100 | " | — | 3664 | — | — | — | |
| " | " | 1 bis 100 | " | — | 3047 | — | — | — | Jährlicher Durchschnitt während eines 100jährigen Umtriebes. |
| Basalt | Buchen Mittelwald gemischt mit Hainbuchen und Eichen | 1 | " | — | 700 | — | — | -- | Das in 100jähr. Umtriebe bewirthschaftete Oberholz beschirmte 1/4 der Fläche. |
| " | | 5 | " | — | 1433 | — | — | — | |
| " | | 10 | " | — | 2204 | — | — | — | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| " | " | 15 | " | — | 3230 | — | — | — | |
| " | " | 20 | " | — | 3571 | — | — | — | Das Oberholz beschattete $^3/_4$ der Fläche. |
| " | " | 1 bis 20 | " | — | 2281 | — | — | — | Jährlicher Durchschnitt während eines 20jährigen Unterholz-Umtriebes. |
| Gut | Buche Hochwald | 60—80 | Pfeil | 3661 | — | — | — | — | |
| Fast gut | " | " | " | 3295 | — | — | — | — | |
| Mittelmäßig | " | " | " | 2929 | — | — | — | — | |
| Gut | " | 80—100 | " | 3478 | — | — | — | — | |
| Fast gut | " | " | " | 3112 | — | — | — | — | |
| Mittelmäßig | " | " | " | 2746 | — | — | — | — | |
| Gut | " | 100—120 | " | 3295 | — | — | — | — | |
| Fast gut | " | " | " | 2929 | — | — | — | — | |
| Mittelmäßig | " | " | " | 2563 | — | — | — | — | |
| Muschelkalk vorzüglich | " | | Th. Hartig | — | 4280 | — | — | — | Nach Ermittelungen an grünen Blättern. |
| " | Buche Niederwald | | " | — | 8560 | — | — | — | |
| Bunter Sandstein | Buche Hochwald | 45—55 | Bartels | — | 3366 | — | — | — | |
| " | " | 65—75 | " | — | 3408 | — | — | — | |
| " | " | 70—80 | " | — | 3352 | — | — | — | im Durchschnitt 3377 Kilogr. pro Hectar. |
| " | " | 80—90 | " | — | 3352 | — | — | — | |
| " | " | 90—100 | " | — | 3408 | — | — | — | |
| Jurakalk | " | 50—55 | " | — | 2889 | — | — | — | |
| " | " | 70—80 | " | — | 3071 | — | — | — | |
| " | " | 80—90 | " | — | 2945 | — | — | — | im Durchschnitt 2980 Kilogr. pro Hectar. |
| " | " | 90—100 | " | — | 3015 | — | — | — | |
| Sehr milder Lehmboden auf Gneis | " | 50—60 | Krutzsch | — | — | — | 9416 | — | Altes Laub / Neues Laub vom Blätterabfall 1849 — Gleichzeitig aber thunlichst von einander getrennt im Herbst 1849 gesammelt. |
| " | " | " | " | — | 3746 | — | — | — | |
| " | " | 60—70 | " | — | — | — | 9535 | — | Auf derselben Fläche am 8. Juni 1861 gesammelt. |

| Gebirgsart resp. Boden | Holzart | Bestandes-Alter | Namen des Autors von welchem die Angaben herrühren | Einjähriger Streu-Ertrag bestimmter Versuchs-flächen | | Einmaliger Ertrag noch gar nicht oder mindestens seit 3 Jahren nicht auf Streu genützter Flächen | | Durchschn. Erträge aus ganzen Waldungen bei Voraussetzung eines Nachhaltbetriebes | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | waldtrocken | gedörrt | waldtrocken | gedörrt | | |
| | | | | Kilogramm pro Hectar | | | | | |
| Sehr milder Lehmboden auf Gneis | Buche Hochwald | 60—70 | Krutzsch | — | 4192 | — | — | — | Desgl. im Mai 1862 gesammelt. |
| Gut | Kiefern | 50—60 | G. L. Hartig | — | 2080 | — | — | — | |
| Mittelmäßig | " | " | " | — | 1369 | — | — | — | |
| Schlecht | " | " | " | — | 961 | — | — | — | |
| Gut | " | 70—80 | " | — | 1726 | — | — | — | Reine Nadeln, mit Ausschluß aller fremdartigen Substanzen. |
| Mittelmäßig | " | " | " | — | 1274 | — | — | — | |
| Schlecht | " | " | " | — | 736 | — | — | — | Durchschnitt aus vielen Versuchen. |
| Gut | " | 90—120 | " | — | 1691 | — | — | — | |
| Mittelmäßig | " | " | " | — | 1208 | — | — | — | |
| Schlecht | " | " | " | — | 718 | — | — | — | |
| Gut | " | 50—120 | " | — | — | — | — | 483 | |
| Mittelmäßig | " | " | " | — | — | — | — | 339 | |
| Schlecht | " | " | " | — | — | — | — | 212 | |
| Bunter Sandstein | " | 24 | Hundeshagen | — | — | — | 4059 | — | Reine Nadeln, nach Metz. |
| " | " | | " | — | — | — | 989—1583 | — | |
| " | " | 40 | Jäger | — | — | — | 13000 | — | Moos und Nadeln. |
| " | " | " | " | — | — | — | 10400 | — | Desgl. in nicht überall gleichförmig und vollkommen geschlossenem Bestande. |
| Gut | | 60—80 | Pfeil | 2380 | — | — | — | — | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fast gut | " | " | " | 1831 | — | — | — | — |
| Mittelmäßig | " | " | " | 1373 | — | — | — | — |
| Sehr mittelmäßig | " | " | " | 1096 | — | — | — | — |
| Schlecht | " | " | " | 824 | — | — | — | — |
| Gut | " | 80—100 | " | 2014 | — | — | — | — |
| Fast gut | " | " | " | 1556 | — | — | — | — |
| Mittelmäßig | " | " | " | 1190 | — | — | — | — |
| Sehr mittelmäßig | " | " | " | 915 | — | — | — | — |
| Schlecht | " | " | " | 641 | — | — | — | — |
| Gut | " | 100—120 | " | 1831 | — | — | — | — |
| Fast gut | " | " | " | 1375 | — | — | — | — |
| Mittelmäßig | " | " | " | 1007 | — | — | — | — |
| Sehr mittelmäßig | " | " | " | 732 | — | — | — | — |
| Schlecht | " | " | " | 458 | — | — | — | — |
| Aufgeschwemmter Sand | " | 20 | Kruzsch | — | — | — | 25124 | — |
| " | " | 30 | " | — | — | — | 22776 | — |
| Grober Diluvialsand | " | 36 | " | — | 4913 | — | 19274 | — |
| " | " | 45 | " | — | 5899 | — | 20844 | — |
| " | " | 63 | " | — | 4633 | — | 15942 | — |
| Aus feinkörnigem Sandstein entstandener Thonboden | Fichten | 27—30 | " | — | — | — | 7529 | — |
| Thonporphyr | " | 45 | " | — | 2457 | — | 17700 | — |
| Desgl. | " | 45 | " | — | 5674 | — | 13212 | — |
| Milder tiefgründiger Lehmboden über Gneis | " | 50 | " | — | — | — | 10838 | — |
| " | " | 50 | " | — | — | — | 6591 | — |
| " | " | 61 | " | — | 6180 | — | 11783 | — |
| " | " | 61 | " | — | 5251 | — | 12200 | — |

Aus vorstehenden Zahlen ist ohne Weiteres ersichtlich, daß die Angaben der verschiedenen Schriftsteller mitunter weit auseinander gehen und daß sich ganz zutreffende gemeingültige Erfahrungssätze daraus nicht füglich herleiten lassen. — Die Zahlen haben weniger Werth, so weit sie sich nicht auf das Gewicht der Streu im ganz trockenen oder gedörrten Zustande beziehen; denn die Begriffe waldtrocken und feucht sind bekanntlich sehr dehnsam. Bei den Krutz'schen Versuchen schwankte der Feuchtigkeitsgehalt der eingesammelten Streu bei der Kiefer zwischen 23,429 und 59,495 Procent, bei der Fichte zwischen 21,4 und 72,179 Procent und bei der Buche zwischen 20,92 und 67,73 Procent, also bei allen drei Holzarten innerhalb reichlich weiter Grenzen. Aehnlich verhielt es sich rücksichtlich der Bartels'schen Versuche über Buchenstreulaub-Erträge, wobei die Feuchtigkeit in maximo 72, in minimo 23,8 Procent des Gesammtgewichts betrug. Nach Jäger's Erfahrungen hatte sehr waldtrockenes Buchenlaub 12,7 Procent, waldtrockenes Laub dagegen 21 Procent Feuchtigkeit. Nach Hundeshagen's Vorführung der Berner'schen Versuche betrug der Feuchtigkeitsgehalt bei altem, vor dem letzten Blätterabfalle eingesammelten Buchenstreulaub 36,4 bis 36,9 Procent, bei frisch gefallenem 29,1 bis 42,8 Procent. Lufttrockenes, etwa 8 Tage nach dem Abfalle gesammeltes Laub verlor nach Hundeshagen beim Dörren etwa 21 Procent Wasser. Im Allgemeinen folgt hieraus, daß dasjenige Laub, welches man aus dem Walde als sogenanntes ganz trockenes entnimmt, immer noch 20 bis 25 Proc. Wassergehalt zu besitzen pflegt.

Da die jetzt allgemein ins Leben tretenden forstlichen Versuchsanstalten auch Ermittelungeu über Waldstreu-Erträge mit in ihr Programm aufgenommen haben,* so steht zu hoffen, daß die vorliegenden, noch dürftigen Erfahrungs-Resultate bald eine wünschenswerthe Vervollständigung erfahren werden und wenn solches geschieht, wird die vorstehende Arbeit wenigstens dazu dienen können, eine Uebersicht von dem auf diesem Gebiete bislang Geleisteten zu gewähren und den Vergleich der neueren Versuchsresultate mit den schon vorhandenen zu erleichtern.

* Conf. das Januar-Heft 1874 dieser Zeitschrift, Seite 35.

## Die Ausnutzung des Eichenholzes zu französischen Faßdauben in Ungarn und den Nebenländern.

Von Oberförster Franz Wieber in Palin bei Groß-Kanischa in Ungarn.

Es gibt nicht nur in Deutschland, sondern auch in Ungarn, Kroatien und Sclawonien Forstleute, welche den Unterschied zwischen französischen Faßdauben und dem deutschen Binderholz nicht kennen. Es fällt dieser Umstand nicht selten zum Nachtheile für die Forstkasse bei Eichenholzverkäufen aus. Aber selbst Holzhändler kennen die weitere Verarbeitung des Materials in Frankreich oft nicht, woraus denselben nicht minder die größten Nachtheile erwachsen. So verkaufte ein Gutsbesitzer Namens Buchdanovias in Jimbrò im Jaranter Komitat in Ungarn vor mehreren Jahren den Gebrüder Kohen in Triest seinen Eichenvorrath zu Faßdauben, die der Gutsbesitzer sich verpflichtete selbst zu erzeugen und nach Strad zu liefern. Statt die gebräuchliche Herstellung durch Spalten und Spitzen vorzunehmen, konstruirte derselbe sich eine Säge und ließ die Dauben sägen, wodurch man ein sehr schönes und reichlicheres Material als beim Spalten erzeugte. Die Faßdauben wurden sehr schön befunden, auch in Triest nicht beanstandet und erst dann, als die französischen Binder die Waare in die Hände bekamen, sprang jede über die Fasern geschnittene Faßdaube. Das Haus Kohen mußte die Waare zurücknehmen, verlor den ganzen Werth und Transportkosten des Holzes sammt den Erzeugungskosten und fallirte dieserhalb. Die Wölbung des deutschen Binderholzes wird durch Aushauen des Holzes hervorgebracht, während der französische Binder die Wölbung dadurch hervorbringt, daß er die Faßdaube bähet und auf dem Knie biegt.

Eine jede über die Längsfasern gehauene oder gesägte Daube springt hierbei und ist nicht brauchbar; dies ist der hauptsächliche Unterschied zwischen Binderholz und französischen Faßdauben im Allgemeinen, das Weitere ergibt sich aus Nachfolgendem.

Zu französischen Faßdauben sind Eichen im Durchmesser von 60 Centimeter und darüber am beliebtesten, je stärker die Eiche desto besser arbeitet sich der Stamm hierzu aus; bei schwächeren

Stämmen von 45—55 Cm. Durchmesser fällt zu viel Holz in die Späne (Abfall) und sind daher zu anderen Erzeugnissen lohnender. Langschaftige, astfreie, gerade, gesunde und nicht gedrehte Stämme bei angegebener Stärke sind zur Faßdaubenerzeugung geeignet. Das Herz kann faul sein, dies ist kein Fehler, da es doch in Abfall kommt. Es wird das Holz der Stiel- oder Traubeneiche verwendet, ersteres vorherrschend, weil es mehr in der Ebene vorkommt.

Das gewöhnliche Maß der Faßdauben ist 90—95 Cm. Länge 12—16 Cm. Breite und 2,5—3 Cm. Dicke.

Die Arbeiter messen an dem gekürzten Klotz von außen nach innen die Breite der Dauben ab, wobei Rinde und das unreife Holz nicht in Rechnung gezogen werden, ziehen sich dorten, wo die Breite nach innen endet, einen Kreis, nehmen das Maß der Faßdaubendicke zur Hand und bezeichnen sich alles mit Kohle wie vielmal dasselbe in der gezogenen Kreislinie enthalten ist und beginnen dann die Spaltung. Je größer also die Kreislinie, der verbleibende Theil (Ausfall) ist, desto mehr Dauben kommen heraus, daher schwache Stämme sehr wenig geben und sich hierzu nicht lohnen.

Bei starken Stämmen werden zwei Spaltreihen gemacht. Hieraus geht dann hervor, daß nur das spaltbare, astfreie Holz zu Faßdauben geeignet ist, die Spitzen und astreichen Stücke sind hierzu nicht brauchbar. Aus letzteren wird dann Binderholz, Schwellen, Klafterholz erzeugt, was jedoch gewöhnlich andere Holzarbeiter anfertigen.

Die ebenen Waldungen von Kroatien, Sclawonien und Ungarn, in dem tiefgründigen, humusreichen, durchbrüchigen Boden, wo die Eiche größtentheils vorwiegend vertreten und mit Weißbuchen, Eschen ꝛc. vermischt vorkommt, die Knoppern- und Maßnutzung eine Rolle spielt (was nur bei alten Eichen einträglich ist); auch wo es bei dem morastigen Boden und den schlechten Wegen größtentheils gar nicht möglich starke Langholzstämme auszufahren, da ist hauptsächlich der Betrieb der französischen Faßdaubenerzeugung zu Hause. Dagegen findet sich die Binderholzerzeugung, obgleich neben der französischen Faßdaubenerzeugung betrieben, im Allgemeinen mehr im Hügelland und den daselbst vorkommenden Traubeneichen-

beſtänden. Auch können derartig ſtarke Eichen zu anderen Zwecken nicht verwendet werden, weil die Arbeiter ſolche Koloſſe nicht bewältigen können.

Im Handel werden franzöſiſche Faßdauben per Tauſend, das Binderholz per Eimer abgeſetzt. Die Arbeiter erhalten per Tauſend Dauben gewöhnlich gegen 16—18 Gulden, was ſich nach der Beſchaffenheit des Waldes richtet; Binderholz per Eimer 18—22 Kreuzer öſterr. W. Arbeitslohn. Eine Kompagnie Krainer von 6 Mann bearbeiten monatlich gegen 15,000 Dauben.

Der Marktplatz der franz. Dauben iſt Trieſt, dort ſammelt ſich die erzeugte jährliche Maſſe. Gegenwärtig zahlt man das Tauſend mit 170 fl. öſterr. W. und hiernach, ſowie nach der Entfernung und den Transportkoſten bis Trieſt richtet ſich denn der Preis im Walde. Das Tauſend Dauben wiegt gegen 60 Centner und gegen 40—60 Millionen Dauben werden bei günſtigen Verhältniſſen jährlich ausgeführt.

Bei der Erzeugung rechnet man zu 1 Cubikfuß fertiger Waare 3 Cubikfuß Rohholz und 1 Cubikfuß fertiger Waare enthält 8 Dauben; ſelbſtverſtändlich variirt dieſes nach der mehr oder weniger zweckentſprechenden Stammſtärke und der Spaltigkeit des Holzes.

Das Holz zur franz. Faßdaubenerzeugung wird an Großholzhändler entweder im Ganzen, oder in einer feſtgeſetzten Anzahl Stämme verkauft, ſelten nach der Ausbeute per Tauſend.

Der Holzhändler arbeitet ſich dann das Holz in der feſtgeſetzten Zeit auf. Auch im Kleinen kommen ſtammweiſe Verkäufe — gewöhnlich an Binder vor — die wieder an Großhändler ihre Waare verkaufen und mancher Binder in den erwähnten Ländern verdankt ſeinen Wohlſtand dieſer Speculation.

Da man in einer Forſtbenutzung die franzöſiſche Faßdaubenerzeugung vergebens ſucht, auch in den forſtlichen Zeitungen meines Wiſſens hierüber noch nichts geſchrieben hat*, ſo dürften dieſe wenigen Mittheilungen manchem Fachgenoſſen von Intereſſe ſein.

Palin bei Groß-Kaniſcha in Ungarn im April 1874.

---

* Vergleiche A. Danhelovsky, Abhandlung über die Technik des Holzwaarengewerbes in den ſlavoniſchen Eichenwäldern. Wien 1873, Verlag von Faeſy und Frick. Die Redaktion.

# Forstliches Versuchswesen.

## Versammlung des Vereins forstlicher Versuchsanstalten Deutschlands in Eisenach.

(Mitgetheilt durch Kreisforstmeister Ganghofer in Würzburg.)

Ihrem Wunsche gemäß mache ich Ihnen referirende Mittheilungen über die am 19. März d. J. und folgende Tage, in Eisenach stattgehabte Versammlung obgenannten Vereins.

Ich schließe mich hierbei an den in Ihrem heurigen Januarhefte (S. 34—36) enthaltenen Bericht an. Die dort aufgeführten 5 Themata, welche bei der Mühlhauser Zusammenkunft bereits berathen waren, wurden in ihrer Endredaktion festgesetzt und weiters dann noch die Berathung über folgende Gegenstände vollzogen.

a) Anfertigung von Formzahl- und Stamm-Tafeln.
(Referent Dr. Baur von Hohenheim.)

b) Ermittlung des Festgehaltes der Raummaße und Gewichtsermittlung des Holzes in frischem, waldtrocknem und lufttrocknem Zustande. (Derselbe Referent.)

c) Gleichheitliche Form für Standorts- und Bestandsbeschreibung beim forstlichen Versuchswesen.
(Referent Dr. Grebe von Eisenach.)

d) Vorschläge über die in Angriff zu nehmenden Culturversuche.

e) Vertheilung etwa anlaufender, gemeinsamer Kosten.

Vertreten waren:

1) Preußen (dieses zugleich für Mecklenburg, Anhalt, Elsaß-Lothringen und bedingungsweise für Oldenburg) — Oberforstmeister Danckelmann aus Neustadt-Eberswalde.

2) Bayern — Kreisforstmeister Ganghofer aus Würzburg.

3) Württemberg — Professor Dr. Baur aus Hohenheim.

4) Königreich Sachsen — Oberforstrath Dr. Judeich und Professor Dr. Kunze aus Tharand.

5) Baden — Forstrath Krutina und Professor Schuberg aus Karlsruhe.

6) Die Gruppe der Thüringischen Staaten — Oberforstrath Dr. Grebe aus Eisenach.

Das Protokoll führte Oberförsterkandidat Everts von Neustadt-Eberswalde.

Der österreichische Ackerbauminister hatte an den Verein das Ersuchen gestellt, es möge sein Vertreter Prof. v. Seckendorf aus Marienbrunn, nicht in berathender und beschließender Weise, sondern lediglich ad referendum zu den Besprechungen zugelassen werden, da Oesterreich auch das Versuchswesen zu organisiren bestrebt ist und sodann mit den deutschen Versuchsanstalten in wissenschaftlichen Verkehr zu treten wünscht.

Es ist, da einige Fragen in Eisenach nur bezüglich ihrer Endredaktion, andere im vollen Umfange berathen und festgestellt wurden, wohl am zweckmäßigsten, die sämmtlichen Themata kurz aufeinander zu besprechen.

### 1. Ertragstafeln.

Solche sollen aufgestellt werden in Bezug auf die in den Hauptwaldgebieten vertretenen Gebirgs-, resp. Bodenarten, wo dem Zwecke geeignete reine oder annähernd reine Bestände in größerer Ausdehnung und in gleichartigem Zustande vorkommen, und zwar sollen sie auch die Verschiedenheiten der klimatischen Lage erfassen.

Besondere Ertragstafeln wären herzustellen:

a) Für Hochwald (Buchen, Fichten, Kiefern, Tannen und womöglich Eichen),

b) für Niederwald (Eichen, Erlen, Weiden und gemischt),

c) innerhalb jeder Holz- und Betriebsart für besondere Wachsthumsgebiete, wenn sich die in den Ertragskurven hervortretenden Verschiedenheiten nicht in Ertragsklassen allein erfassen lassen, und endlich

d) für Haupt- und Vorerträge; ob diese letztern beide sich vereinigen lassen, wird erst seiner Zeit aus den Erhebungselementen bestimmt werden können.

Aus diesen Tafeln sind dann, namentlich für statistische Zwecke, abzuleiten:

e) eine allgemein vergleichende Ertragstafel für

ganz Deutschland, welche den Haubarkeits-Durchschnittszuwachs der Holzarten für ein constantes Alter zu Grunde legt und hiernach die Standorte klassificirt und

f) Tafeln über 10jähr. periodischen Durchschnittszuwachs nach Altersstufen.

Der Arbeitsplan gibt genau die Bestimmungen des bei den Erhebungen zu beachtenden Verfahrens. Wir können des Raumes wegen nur Nachstehendes anführen.

Die Erhebung soll für Durchforstungs-Materiale durch Ausführung der Durchforstung, für Haupterträge in der Regel durch Kahlhiebsverfahren und nur subsidiär durch Probestammverfahren geschehen. Bei Busch- und Reisbeständen unter allen Umständen durch Kahlhiebsverfahren.

Gute Ertragstafeln fehlten seither, sie waren nur von einzelnen Kräften und durch Erhebungen zu geringen Umfanges, ja oft geradezu unrichtig construirt. Ob sie, nach dem neuen Arbeitsplane hergestellt, zweckmäßiger werden, wird der Versuch zeigen, der insofern eine sichere Gewähr zu bieten verspricht, als er nach einheitlichem Plane organisirt ist, wobei die seither im Schätzungswesen gemachten Erfahrungen berücksichtigt werden können, und durch ausgedehnteste Arbeitstheilung und anderseits wieder durch Arbeitsvereinigung das reichhaltigste Grundlagen-Material gewonnen werden kann.

### 2. Formzahl- und Stammmassen-Tafeln.

Das Bedürfniß, solche zu besitzen, ist unbestritten und viele einzelne Kräfte und auch Forstverwaltungen haben sich mit ihrer Construirung beschäftigt. Am meisten Anerkennung haben sich die bayr. Massentafeln errungen, welche besonders für Bestandsschätzungen, weniger aber für Einzelschätzungen als ausreichend erkannt würden. Weniger war dies natürlich bei andern Tafeln der Fall, denen die ausgedehnten Vorerhebungen fehlen, welche den bayr. Massentafeln zu Grunde liegen. Die Versuchsanstalten haben es sich daher zur Aufgabe gemacht, die Materialien zu guten Stammmassen-Tafeln, deren große praktische und wissenschaftliche Bedeutung Niemand mehr abspricht, in gründlicher Weise zu erheben. Sie sollen

getrennt für den Hochwald und für das Oberholz im Mittelwalde für die wichtigsten Holzarten hergestellt werden, beginnend mit 10 Cm. Brustdurchmesser und steigend bis zum gewöhnlichen Haubarkeitsalter nach Alters- und Wuchsklassen, deren Grenzen aber erst nach der vollständigen Erhebung und Prüfung der Materialien definitiv festgestellt werden können.

Die Grundlage sollen die Formzahlen geben, gewonnen als Quotient aus dem Inhalte des Baumes mit dem dazugehörigen Idealwalzengehalte, durch ausgedehnte Messung und Cubirung gefällter Bäume, unter gleichzeitlich fixirter Meßpunkts- und Stockhöhe (erstere zu 1,3 Meter vom Boden, letztere zu 1/3 des Stock-Durchmessers).

Es war von einer Seite vorgeschlagen, auch die absoluten neben den echten und unechten Formzahlen und zwar sowohl Baum- wie Schaftformzahlen, mit Ausscheidung nach Gesammt- und Derbholzformzahlen zu erheben, überhaupt also 12 Formzahltafeln zu construiren. Wenn auch anerkannt wurde, daß derlei ausgedehntere Untersuchungen nicht unerwünscht wären, wurde gleichwohl beschlossen, in erster Linie nur die sog. unechten d. h. Brusthöhen-Formzahlen zu erheben, um dieselben den Massentafeln als Grundlage zu geben, jedoch sollen zugleich auch die echten Formzahlen für wissenschaftliche Zwecke erhoben werden, was ja leicht ohne besondere Arbeitsmehrung geschehen kann.

Die Frage, ob nur Baumformzahlen oder außerdem auch Schaftformzahlen aufzustellen wären, wurde zu Gunsten ersterer entschieden * und zwar sollen diese nicht als Gesammtformzahlen,

* Speziell für die Wissenschaft ist die Schaftformzahl allerdings wichtig, indem sie die Gesetze für die Formzahlen viel schärfer geben, und es war deßhalb auch ein Antrag gestellt, die Schaftformzahlen getrennt für sich zu erheben. Bei Fichten und Tannen, auch Lerchen wäre dies wohl statthaft, aber schon bei der Kiefer und noch mehr bei den Laubhölzern ist es absolut unausführbar. Es ist dies auch bei den anfangs 1840ger Jahre schon erhobenen bayr. Massentafeln erkannt worden, welche eben aus diesem Grunde für Fichten, Tannen und Lerchen die Schaftformzahlen zur Grundlage haben, für Kiefer und Laubhölzer dagegen auf Baumformzahlen (Brusthöhenformzahlen) beruhen.

zu gebrauchen mit prozentalem Ansatze für Reisig, ermittelt werden, sondern (nach Antrag des Referenten Dr. Baur) als Grobholzformzahlen mit zur Seite gesetzten Reisholzformzahlen, aus denen zusammen dann die Gesammtmasse sich ergibt.

Die Ermittlung des Grobholzgehaltes geschieht durch sektionsweise Messung (à 1 M. lang) und bei Reisig durch Bestimmung des Gewichts bezw. durch xylometrische Messungen.

Die Zusammenstellung der Formzahlen (auf 3 Dezimalstellen berechnet) erfolgt nach Altersabstufungen von 10 zu 10 Jahren; ob sie noch weiter zusammengezogen werden können, ist von den Resultaten des Versuchs abhängig. Auf Grund der schließlich festgesetzten arithmetischen mittleren Formzahlen für die einzelnen Alters- bezw. Formklassen soll dann zur Aufstellung der Stamm-Massentafeln geschritten werden, wobei die Grobholz-, die Reisholz- und die Gesammtbaum-Inhalte in Festkubikmetern mit 3 Dezimalstellen berechnet werden, für Brusthöhen-Durchmesser von 2 zu 2 Cm. steigend und für alle Scheitelhöhen, von 0,5 zu 0,5 M. wachsend.

Die Aufnahmen sollen in den Jahren 1874—1876 erfolgen, und zwar nur durch auserwählte, durchaus zuverlässige und sachverständige Forstbeamte, in den folgenden Jahren dann die nachträglichen Erhebungen und die Zusammenstellungen vorgenommen werden.

Es ist wohl selbstverständlich, daß die Erhebungen für die Formzahlen größtentheils mit jenen für Ertragstafeln und für Ermittlung der Reduktionsfaktoren zur Umwandlung des Raummaßes in Festmaß, sowie für Ermittlung des spezifischen Gewichtes gemeinsam erfolgen können.

### 3. Einführung gleichheitlicher Holzsortimente für das deutsche Reich.

In diesem Betreffe liegt bereits eine Resolution der vorigjährigen Mühlhauser Forstversammlung vor, welche eine Vereinbarung der deutschen Forstverwaltungen über gleichmäßige Begrenzung und Benennung der Hauptholzsortimente mit dem Festkubikmeter als Rechnungs-Einheit erzielt und den Verein der Versuchsanstalten ersucht, einen Entwurf hierüber auszuarbeiten

und denſelben den einzelnen Forſtverwaltungen zur Annahme zu empfehlen. Dieſer nun feſtgeſtellte Entwurf gliedert ſich folgender Maßen:

I. Sortimente.

1. Bau- u. Nutzholz.

A. Langholz. a) Stämme über 14 Cm. m. D.
b) Stangen 2—14 Cm. m. D.
und zwar Derbſtangen (7—14 Cm.)
Reisſtangen (2—7 Cm.)

B. Schichtnutzholz. a) Nutzſcheiten über 14 Cm. i. Rund.
b) Nutzknüppel oder Prügel 7—14 Cm.
c) Nutzreiſſig unter 7 Cm.

C. Nutzrinde.

Eichenrinde iſt zu ſondern in Alt- und Jung-Holzrinde. Die Rinde ſollte durchgehends der Hauptnutzung zugezählt werden.

2. Brennholz.

a) Scheiter geſpalten über 14 Cm. im Runden.
b) Knüppel oder Prügel 7—14 Cm. im Runden.
c) Reiſig unter 7 Cm. im Runden.
d) Brennrinde (z. B. in Baden für Tannenrinde bei Sommerfällungen).
e) Stockholz.

II. Meſſungsverfahren.

Inhaltsangaben nach Kubikmetern und deſſen Hundertel; Mittendurchmeſſer nach ganzen Centimetern (½ und darüber für voll); Längenmeſſung nach Metern und geraden Dezimetern; Stangen nach Erfahrungsſätzen entweder in Haufen oder ſtückweiſe. Meſſung des Stammholzes einſchl. der Rinde, und beim geſchälten Holze ohne Rinde nur dann, wenn deren Verkauf ſtattfindet und dieſelbe dadurch in Anſchlag kömmt; anders könnten die Maſſenerträge gar nicht in Einklang gebracht werden.

III. Schichtung.

Schichtnutzholz und Nutzreiſig wie Brennholz und Brennreiſig in Raummetern bezw. Wellenhunderten aufzuſetzen und nachzu-

weisen, reducirt auf Festkubikmeter. Es wird gewünscht, die Schichtung solle in der Regel ohne Uebermaß erfolgen, wenn das Holz nicht sehr lange Zeit im Walde zu stehen hat, in welchem Falle 4% der in Rechnung kommenden Höhe vorgeschlagen werden.

IV. Kubische Berechnung des Schichtholzes.

Diese soll nach gleichmäßigen Reduktionsfaktoren erfolgen, deren Vermittlung durch Versuche und spätere Vereinbarung vorbehalten bleiben soll, wofür der nachfolgende Arbeitsplan zu dienen hat.

4. Arbeitsplan über Festgehalt und Gewicht der Hölzer.

Von einer Seite war der Antrag gestellt, von solchen Ermittlungen Abstand zu nehmen, da die Sache fast mehr lokaler als allgemeiner Bedeutung sei, auch schon viele Versuche vorlägen. Anderseits aber wurde von den Betheiligten die Nothwendigkeit anerkannt, allgemein gleiche Derbgehaltsziffern zu ermitteln, da doch eigentlich genaue Zahlen nirgends beständen, manche sogar entschieden als falsch zu erkennen seien. Die Untersuchungen sollen also gemacht werden, und erst später, nach deren Vollzug, kann in Erwägung genommen und sich darüber vereinbart werden, ob und wie die gefundenen Reduktionszahlen als allgemeine oder lokale in Gebrauch zu nehmen seien.

Die Derbgehaltsuntersuchungen sollen mit guten Xylometern erfolgen und zwar für verschiedene Holzarten, und für diese wieder in verschiedenaltrigen und verschiedenwüchsigen Beständen nach Hauptholzsortimenten und Stärkeklassen.

Diese in vielfachen Abstufungen zu machenden Ermittlungen haben natürlich nur Werth für die Erhebung selbst, für die Praxis werden dann wenige einfache, richtige Durchschnittszahlen aus dem geometrischen Mittel der gefundenen abzuleiten sein, wobei die Holzarten und Sortimente eines Landes, welche dort besonders vertreten sind, ein verhältnißmäßig größerer Einfluß zuzuwenden sein wird.

Referent Dr. Baur hatte vorgeschlagen, die Derbholzermittlung und ebenso die Gewichtsermittlungen auch auf das waldtrockne

und lufttrockne Holz auszudehnen, was nicht ohne Interesse sei, schon um zu erfahren, wie das Holz in diesem veränderten Zustande schwinde, und um geeignete Anhalte für Bestimmung des spezifischen Gewichtes zu bekommen. Es wurde aber beschlossen, die Untersuchungen nur auszudehnen:

a) auf den Festgehalt des Holzes in waldfrischem Zustande,

b) auf das Gewicht des Holzes und Reisigs in waldfrischem Zustande,

c) auf Gewichtsermittlung für Rinden in waldtrocknem Zustande.

### 5. Arbeitsplan über forstliche Culturversuche.

Die Culturversuche sollen folgende Zwecke verfolgen:

1. Ermittlung des Aufwandes an Stoffen und Kräften, Zeit und Geld je nach gegebenen Verhältnissen.

2. Bemessung des Culturerfolges je nach Sicherheit, Raschheit und Vollständigkeit des Verfahrens bei der Bestandsbegründung, je nach Verhältniß des gehabten Aufwandes, nach dem Verhalten unserer Hauptholzarten bezüglich Eintritt des Bestandsschlusses, der Bodenbedeckung, des Höhen- und Massenwuchses, der Widerstandsfähigkeit gegen nachtheilige Einflüsse, bezüglich der Wichtigkeit in reinen und Mischbeständen u. s. w.

3. Bemessung der Leistungsfähigkeit von Geräthschaften und Maschinen zu bestimmten Zwecken und für bestimmte Oertlichkeiten.

Der Arbeitsplan gibt in eingehendster Weise die allgemeinen Vorschriften hinsichtlich Methode der Durchführung, hinsichtlich Darstellung der Ergebnisse und Controlle der Resultate und zählt alle Momente auf, welche geeignet sein könnten, die Erhebungen möglichst meßbar und vergleichbar zu machen.

Vorschläge über zunächst etwa in Angriff zu nehmende Culturversuche sind vorerst nicht gemacht worden; solche Vorschläge sind sicherlich sehr schwierig und erfordern umfassende Vorerhebungen, legen auch in allen Fällen die Frage nahe, in wie weit die einzelnen Versuche zur Vergleichung mehr lokaler Natur, und wie weit und unter welchen Voraussetzungen sie für allgemeine Vergleichung

sich eignen, und zwar nicht blos nach den momentanen Erfolgen, sondern auch nach Maßgabe der spätern Bestandsentwicklung bis zu seiner zeitigen Bestandsreife.

### 6. Arbeitsplan über Maß, Wirkung und Ertrag der Durchforstung.

Neben dem Hauptzwecke wird bei diesen Versuchen auch die Absicht verfolgt, aus ihnen zugleich Materialien zur Gewinnung von Ertrags- und Massentafeln, sowie Formzahlen durch genaue und von Zeit zu Zeit wiederholte Aufnahmen der Zwischennutzungsergebnisse und des bleibenden Bestandes zu gewinnen.

Die Durchforstungsversuche sollen vorzugsweise in reinen und wenigstens annähernd reinen, möglichst gleichaltrigen Beständen von allen Altersabstufungen vorgenommen werden, und zwar jedenfalls für Fichten, Kiefern und Buchen, womöglich auch für Eichen, Tannen und anderer Holzarten.*

Bezüglich Stärke der Durchforstung sind 3 Abstufungen in Vorschlag gebracht — schwach, mäßig, stark. Wiederholen sollen die Durchforstungen sich bei Eiche, Buche, Fichte und Tanne bis zum 50. Jahre, bei Kiefern bis zum 40. Jahre alle 5, später alle 10 Jahre, (wo nach örtlichen Verhältnissen ersteres zu oft, auch früher nur alle 10 Jahre).

Die Durchforstungen sollen beginnen, sowie die Ausscheidung eines Nebenbestandes eintritt, doch sollen auch hierüber correkte Untersuchungen eingeleitet werden, ebenso über die Wirkung der Umlaufszeit der Durchforstungen auf die Bestandsentwicklung, jedoch sollen diese beiden Untersuchungen getrennt auf besonderen Versuchsflächen für Eichen, Buchen, Kiefern und Fichten vorgenommen werden, und zwar ebenfalls je in 3 Abstufungen nach Zeit der Einlegung bezw. Wiederholung.

Die bereits eingeleiteten Versuche sollten zur neuen Methode übergeführt und mit der neuen Art der Darstellung in Einklang gebracht werden.

---

* In Bayern werden sie aber seit Jahren nicht blos in reinen, sondern auch in gemischten und selbst in ungleichaltrigen Beständen vorgenommen, was dort aus mehrfachen Gründen nöthig befunden worden ist.

### 7. Arbeitsplan für Untersuchungen über Waldstreuabfall.

Diese sollen in ähnlicher Weise, wie aus den bereits veröffentlichten Anleitungen verschiedener Forstverwaltungen zu ersehen ist, vorgenommen werden; ein Theil der Versuchsfläche ist mit Streuentnahme ganz zu verschonen, ein Theil jährlich, ein dritter Theil alle 6 Jahre zu benutzen. Vor Beginn der Versuche erfolgt genaue Bestandsaufnahme. Nach Ablauf des 6jähr. Turnus findet eine lediglich auf das übergipfelte Holz sich beschränkende Durchforstung mit genauem Materialnachweis statt und dieser folgt dann wieder genaue Bestandsaufnahme.

Im übrigen hält sich der Arbeitsplan so ziemlich an die schon bestehenden, welche mit ihm nunmehr auch formell in Einklang gebracht werden sollen.

Bezüglich der Aschenanalysen ist den einzelnen Versuchsanstalten freie Hand gelassen. (Man wird wohl auch in dieser Richtung zu einiger Gleichheit im Verfahren übergehen müssen).

### 8.

Für alle vorgenannten Versuche und für das Versuchswesen überhaupt ist es unumgänglich nothwendig, einen gleichen Modus für Standorts- und Bestandsbeschreibung herbeizuführen. Es wurde hierüber eine Anleitung vereinbart.

Die Standortsbeschreibung soll sich erstrecken auf a) Lage, b) Grundgestein, c) Boden, d) Bodenzustand.

Die Bestandsbeschreibung soll darstellen: Holzart, Betriebsart, Entstehung, Alter, Stellung (Schluß, Bestockungsgrad), Beschaffenheit der Bestände und deren Holzhaltigkeit. Im Allgemeinen ist die bisherige, überall übliche Art der Beschreibungen beibehalten, jedoch sieht die Anleitung das Formelle der Darstellung genau vor, erstrebt Gleichheit der Ausdrücke und präcisirt diese genaueste, wodurch in allen Fällen der Vortrag bei Beschreibungen wesentliche Kürzung finden soll.

Rücksprache wurde auch über Aufbringung der gemeinsamen Kosten genommen; diese werden in der Regel sehr unbedeutend

sein, da ja die Ausgaben für die Versuchsausführungen den einzelnen Versuchsanstalten zufallen.

Weitere Verhandlungen des Vereins sollen gelegentlich der Forstversammlung zu Freiburg im Breisgau (2. Sept. d. J.) gepflogen werden, dieser vorausgehend, oder ihr nachfolgend.

---

## Rodung der Baumstöcke im Allgemeinen und insbesondere durch Sprengen mit Dynamit in der Mansfeldisch-gewerkschaftlichen Oberförsterei Braunschwende.

Von Oberförster Hoffmann in Wippra.

In dem hiesigen Verwaltungsbezirke sind etwa seit dem Jahre 1809 die Baumstöcke gerodet worden. Man hatte damals das Roden angefangen, um den Waldarbeitern für die Sommerzeit mehr Arbeit zu verschaffen und um bei dem großen Bedürfniß an Holzkohlen ein größeres Kohlholz-Material zu erzielen. Die Anwendung von Coacks hatte zu jener Zeit auf den Hütten der Grafschaft Mansfeld noch nicht Eingang gefunden.

Seit dem Jahre 1809 wurde auch hier der Anfang gemacht die vorhandenen Mittelwälder in Hochwald überzuführen; Nadelholzbestände waren ebenfalls noch nicht vorhanden, erst Ende der 20ger Jahre begann man mit Anbau der Nadelhölzer, vorzugsweise mit Fichten.

Das Roden der Baumstöcke betraf daher nur Laubhölzer und zwar besonders Eiche, Rothbuche und Weißbuche. Alle diese Holzarten waren sehr verwachsen und knorrig, und da die beiden ersten Holzarten häufig eine sehr bedeutende Stärke bis 7 Fuß oder 2,0 Meter Durchmesser hatten, so war das Roden eine sehr schwierige Arbeit, für welche hohe Löhne gezahlt werden mußten, und wobei schließlich der Reinertrag ein sehr geringer war. Derselbe verringerte sich um so mehr, weil die Stöcke, um Keile und Hebebäume anwenden zu können, ziemlich hoch und zwar oft über 2½ Fuß oder 0,75 M. hoch gemacht, und daher eine Quantität Schnittholz sogar Nutzholz in die Rodestöcke eingelegt und mit aufbereitet werden mußte.

Diese Umstände wurden aber zu jener Zeit gar nicht in Rechnung gezogen, weil der Nutzholzabsatz sehr gering war und weil auch das Schnittholz nur einen geringen Preis 7 Sgr. 6 Pf. pro Malter oder 22 Sgr. 6 Pf. pro Klafter à 108 Kubikfuß Raum hatte. Hauptsächlich sollte gerodet werden, um alle Pfahl- und größeren Herzwurzeln zu gewinnen.

Das Roden wurde so ausgeführt, daß, wie oben bemerkt, die Stämme 0,75 M. und zuweilen, nach Beschaffenheit der knorrigen und maserigen Stöcke, noch höher über der Erde abgeschnitten wurden; dann wurden die Seiten- und Herzwurzeln bei Um- und Aufrodung des die Stöcke umgebenden Erdreichs abgehauen und herausgenommen; je nach der Stärke des Stammes bekam die Rodefläche oft einen Durchmesser von 3—4 M. und eine Tiefe von 0,7—0,9 M.

Nachdem diese Umrodung beendet war, wurde der Stock mittelst Axt in der Mitte quer durch aufgehauen und in die Hiebe die erforderliche Anzahl Keile eingesetzt, mit diesen Keilen, denen man stärkere nachfügte, wurde der Stock so weit aus einander getrieben, daß ein Hebebaum eingelegt werden konnte. Bevor dieses jedoch geschah, mußte die aus einander getriebene Hälfte in kleinere Stücke gespalten und so weit aus einander getrieben werden, daß die einzelnen Stücke mittelst Hebebaum herausgerissen werden konnten und erforderte dies häufig die Kraft von 8—12 Arbeitern.

Die ausgerissenen Stücke behielten sehr häufig, besonders bei Rothbuchen, nicht gut zu handirende Formen, welche nur nach möglichst guter Reinigung von Erde und Steinen durch Verkohlung zu weiterer Verwendung kamen.

Diese Rodungsmethode war diejenige, welche bis auf neuere Zeit, bis auf einige Modificationen im Großen und Ganzen beibehalten wurde.

Kleine Versuche, die Bäume im Stehen zu roden, wurden bald wieder eingestellt, weil die Verkleinerung der Stöcke, nachdem der Schaft abgeschnitten war, zu große und fast unüberwindliche Schwierigkeiten verursachte.

Auch mit der Schuster'schen Rodemaschine wurden in den 50ger Jahren Versuche gemacht; aber auch diese Versuche mußten

aufgegeben werden, weil in Rücksicht der starken und knorrigen Stämme nur die größte Maschine sich als brauchbar erwies. Diese Maschine konnte aber wegen des schwierigen Transports und wegen Aufstellung in gebirgigen Terrains nicht mit nachhaltigem Erfolg angewendet werden.

Bei dem Arbeitsmangel, bei erhöhten Löhnen und in Rücksicht, daß Nutz- und Brennhölzer in neuerer Zeit hier guten Absatz fanden und zu ziemlich hohen Preisen verwerthet werden konnten, wurde das Roden der Baumstöcke sehr eingeschränkt und fast nur soweit beibehalten, als dasselbe zugleich als Kulturmaßregel z. B. in Besaamungsschlägen, angesehen werden konnte. Das sog. Abschmatzen ist hier niemals zur Anwendung gekommen, weil eine gründliche Rodung dabei nicht erzielt wird, und als Kulturmaßregel ganz zwecklos ist, dabei aber Nutz- und Scheitholz doch geopfert wird und zweimal Spanhiebe darein gegeben werden, und zwar das 1. Mal beim Fällen des Baumes und das 2. Mal bei dem Abschmatzen resp. Abspalten der Stammstücke unten am Stamme. Kann ich eine gründliche Rodung nicht vornehmen, so ziehe ich Tiefabschneiden der Bäume stets vor, besonders da die hiesigen Arbeiter so geschickt und eingeübt sind, die Bäume immer so tief abzuschneiden, als es durch Abschmatzen kaum erreicht wird.

Mit großer Freude las ich den Aufsatz des Herrn Oberforstraths Dr. v. Berg in der Baur'schen Monatsschrift pro Septbr. 1872 über Dynamitsprengung, auch wurde ich durch den ausführlichen Vortrag, welchen der Herr Professor Dr. Baur in der Versammlung deutscher Forstwirthe zu Braunschweig über Sprengen der Baumstöcke mit Dynamit hielt sehr angeregt, diese Methode zum Roden der Stämme hier in Anwendung zu bringen.

Die Einführung dieser Methode wurde mir dadurch erleichtert, daß mir erfahrene Bergleute bei dem Mansfelder Bergbau, wo Dynamit schon längst bei dem Sprengen in den Schächten zur Anwendung gekommen war, zur Verfügung standen, von welchen sowohl Forstbeamte und Arbeiter das Verfahren im Großen lernen sollten.

Diese Methode ließ erwarten, daß

a) Gewinn an Nutz- und Scheitholze eintreten werde,

b) Zeit und Kosten erspart würden,

c) dabei eine gründliche Rodung zu erzielen möglich werde.

Es muß vorausgeschickt werden, daß bei niedriger Temperatur unter 6° Reaumür und besonders wenn Frost eintritt, das Sprengen mit Dynamit nicht mit Erfolg anzuwenden ist, da dann das Dynamit friert, krümlich wird und nicht explodirt; die hiesigen Bergleute und Arbeiter tragen zur Erwärmung des Dynamits die Patronen in Brust- oder Hosentasche. Hinsichtlich der übrigen Eigenschaften des Dynamits verweise ich auf Alfred Nobel's in Hamburg Beschreibung.

Der erste Versuch fand in dem Districte Löfensholz, in welchem Abtriebs-Hauung eingelegt war, statt.

An Handwerkszeug und Materialien waren beschafft:

1 Vorbohrer in 20 Millimetern Stärke und 40—60 Centimeter Länge.

1 Hauptnachbohrer in 27 Millimeter Stärke und 65 Centimeter Länge

Dynamit-Patronen von 2—8 Loth oder 31—125 Gramm, Zündhütchen und

Zündschnuren, und zwar weiße und schwarze; die schwarzen oder Sumpfzünder hatten den Vorzug, daß dieselben auch bei eingetretener Nässe und Feuchtigkeit die Patronen entzündeten.

Nach Anleitung eines erfahrenen Bergmannes wurde nun in folgender Weise manipulirt:

Zuerst wurde mit dem Vorbohrer in dem zu sprengenden Stock ein Loch — meistens in der Mitte des Stammes — gebohrt, je nach Höhe und Stärke des Stammes in 30—50 Centimeter Tiefe; dieses Bohrloch wurde mit dem stärkeren Bohrer nachgebohrt, wodurch das Loch einen Durchmesser erhielt, welcher dem Durchmesser der Patronen entsprach und zwar so, daß die Patrone leicht eingeschoben werden konnte, ohne größeren Zwischenraum zu lassen.

Dann wurde eine Patrone mit Rücksicht auf die Größe des Stockes von 2—3—4—6—8 Loth (31—125 Gramm) gewählt (zu starke Patronen ist Luxus) um sie in das Bohrloch zu schieben.

Vor dem Einschieben der Patronen wird ein Stück Zündschnur von 20—30 Centimeter Länge mittelst einer kleinen Zange in das

Zündhütchen geklemmt, und das Zündhütchen in die Patrone unmittelbar in das Dynamit selbst eingedrückt; hierauf wurde die Patrone vorsichtig in das Bohrloch geschoben, so daß zwischen Patrone und dem Grunde des Bohrlochs kein Zwischenraum blieb, und endlich letztere mit Erde oder Sägespähnen versetzt. Erde oder Sägespähne wurden in 6—10 Centimeter Höhe mit einem runden Holzstücke sanft angedrückt, (nicht gestoßen), dann die heraushängende Zündschnur angezündet, nach dem die anwesenden Arbeiter und Aufseher Deckung hinter starken Bäumen oder aufbereiteten Meterbänken gesucht hatten. Diese Deckung ist dringend zu empfehlen, da bei der Explosion oft Wurzeln oder Stammstücke von 20—30 Kilogramm Gewicht bis 50 Schritt Entfernung und oft weiter mit großer Gewalt wegfliegen.

Sobald die Zündschnur bis auf das Zündhütchen heruntergebrannt ist, erfolgt die Explosion, worüber in der Regel 1—2 Minuten vergehen.

Kommen, wenn auch selten, sog. Versagen vor; dann ist es räthlich die versagte Patrone, nicht etwa auszulochen, sondern der Vorsicht halber, besser ein neues Loch zu bohren, um eine andere Patrone einzusetzen.

Bei dem Sprengen und Roden der Stämme war mir besonders daran gelegen, Nutz- und Scheitholz zu sparen, ebenso an Zeit und Kosten zu gewinnen.

Es wurde daher

a) eine Partie Stämme tief an der Erde abgeschnitten und auch nicht umrodet;
b) eine Partie Stämme wurde zwar tief abgeschnitten aber gut umrodet;
c) eine Partie Stämme wurde ca. 40 Centimeter über der Erde abgeschnitten und nicht umrodet und
d) eine Partie Stämme wurde ca. 40 Centimeter über der Erde abgeschnitten und gut umrodet.

In Betreff der Stärke wurden Stämme von 35 Centimeter bis 150 Centimeter Durchmesser zum Sprengen mit Dynamit bestimmt; für schwächere Stämme als 35—40 Centimeter Stärke wird der Kostenaufwand mit Dynamit verhältnißmäßig zu groß.

ad a. Die tief abgeschnittenen Stöcke ohne vorherige Umrodung hatten kein günstiges Resultat; bei der Explosion bekamen die Stöcke nur Risse, ohne im Boden genügend gelockert zu werden und da Keil und Hebebaum nicht angewendet werden konnte, so mußte man die Stöcke stecken lassen.

ad b. Die tief abgeschnittenen Stämme bei vorheriger guter Umrodung hatten nur dann günstigen Erfolg, wenn das Bohrloch nicht durch den Stock durchgegangen war; war das Bohrloch durch den Stock gebohrt oder auch nur nahe dem Erduntergrunde, so ging die Explosion zum größten Theil nach unten in die Erde, ohne den Stock zu spalten und zu lockern.

ad c. Die 40 Centimeter hohen aber nicht umrodeten Stöcke rissen zwar in viele Klüfte, lockerten aber den Stamm nur wenig, und die weitere Rodungsarbeit war fast eben so schwierig und zeitraubend als ohne die angewendete Sprengung.

ad d. Die 40 Centimeter und stärkern Stöcke, welche gut umrodet waren, wurden durch die Sprengung oft ganz aus der Erde gerissen und in Stücke gespalten, so daß die weitere Arbeit sehr erleichtert wurde; zum großen Theil wurden die Stöcke nur gespalten und gelockert, und auch hierbei Zeit und Kraftaufwand gespart; sehr verwachsene und maserige Stämme, besonders Buchen leisteten großen Widerstand und verursachten oft noch viel Arbeit.

Es kamen sehr starke Stöcke bis 180 Centimeter Durchmesser vor, welche nach dem ersten Schusse in 5—6 Theile gespalten und gut gelockert wurden, diese Theile waren aber immer noch so groß und schwer, daß dieselben nicht handirt werden konnten; es wurden dann in jeden einzelnen Theil noch eine kleine Patrone eingesetzt, worauf aber das günstigste Resultat erfolgte.

Ferner wurde versuchsweise noch die Patrone blos auf die Mitte des Stammes ohne Bohrloch gelegt und angezündet, indem man erwartete, daß die Explosion nach unten auf den Stamm wirken sollte. Dies hatte aber gar keinen Erfolg.

Endlich muß bemerkt werden, daß Stämme mit Eisklüften, oder anbrüchigen Stellen und dergl. sich mit Dynamit nicht gut

sprengen lassen, weil die Explosion in die Klüfte oder widerstandslosen Stellen hineingeht, ohne eine Wirkung hervorzubringen.

Nach diesen Versuchen und Resultaten wurde angeordnet:

a) Alle Stämme unter 40 Centimeter Durchmesser in früherer Weise mit Keilen und Hebebäumen zu roden.

b) Alle gesunden Stämme über 40 Centimeter Durchmesser sind mit Dynamit zu sprengen und vorher gut zu umroden;

c) Für die Regel nur 3—4löthige (47—62 Gramm) Patronen für jeden Schuß in Anwendung zu bringen. Ausnahme sind nur für sehr starke und maserige Stämme gestattet.

d) Bevor mit dem Sprengen vorgegangen wird, sind alle zu rodenden Stöcke in einer Hauung gut zu umroden, dann sind etwa 2 Arbeiter zum Bohren der Löcher anzuweisen und erst dann wird mit dem Sprengen vorgegangen; diese Maßregel ist durchaus nothwendig, um nicht unnöthige Zeit zu verschwenden.

e) Um Schaden und Unglück zu verhüten müssen sich Arbeiter und Aufseher in angemessener Entfernung hinter starken Bäumen oder aufbereiteten Holzschichten decken.

f) Löhne können vor der Hand nicht ermäßigt werden, da das ausgerodete Material, wegen der bedeutend kürzer abgeschnittenen Stöcke doch auch erheblich weniger Raummeter liefert, das Umroden selbst aber dieselbe Arbeit und Mühe verursacht wie bei dem früheren Rodeverfahren. Ohnedem sind in der Regel die Arbeiter gegen alle Neuerungen. Um dem Verfahren mit Dynamit mehr Eingang zu verschaffen, mußte der frühere Lohn pro Raummeter 15 Sgr. bewilligt und das Sprengmaterial unentgeldlich zugegeben werden.

Die ersten Versuche in Loefensholz konnten keinen Anhalt für Kostenaufwand geben, weil hier eine Anzahl Arbeiter müssig zusahen, um dieses neue Verfahren kennen zu lernen.

Die übrigen Hauungen ergaben folgende Resultate:

### a) Hauung Hohmannsklippen.

In dieser Hauung wurden

221 Stamm Eichen
145 „ Weißbuchen
1 „ Rothbuche
1 „ Esche
368 Stämme gesprengt.

Diese 368 Stämme gaben 413,5 Raummeter Rodestöcke.

Die Kosten betrugen à Meter 15 Sgr.

206 Thlr. 22 Sgr. 6 Pf. Roder und Aufarbeitungskosten
28 „ 15 „ — „ für 56 Pfd. 4 Lth. Dynamit à Pfd. 15 Sgr.
2 „ 10 „ 10 „ „ 425 Zündhütchen à 2 Pf.
1 „ 23 „ 2 „ „ Zündschnur
239 Thlr. 11 Sgr. 6 Pf. in Summa

beträgt pro Raummeter — Thlr. 17 Sgr. 4,3 Pf.
und zwar Roderlohn — „ 15 „ — „
Dynamit — „ 2 „ — „
Zündhütchen — „ — „ 2,5 „
Zündschnure — „ — „ 1,8 „
— Thlr. 17 Sgr. 4,3 Pf.

Gegen früheres Verfahren wurden durch tieferes Abschneiden gewonnen.

26,72 Fm. Eichen-Nutzholz à 8 Thlr. = 212 Thlr. 4 Sgr. 9 Pf.
13,23 „ Buchen do. à 4 „ = 52 „ 27 „ 7 „
Sa: 39,75 Fm. = 265 Thlr. 2 Sgr. 4 Pf.

### b) Hauung Spielberg.

In dieser Hauung wurden

34 Stamm Eichen
2 „ Rothbuchen
147 „ Weißbuchen
183 Stamm gesprengt, welche 279,0 Raummeter ergaben.

Die Kosten betrugen pro Rmtr. — Thlr. 15 Sgr. — Pf.
Schießmaterial pro do. — „ 2 „ 2 Pf.

An Nutzholz wurden gewonnen

4,08 Festmeter Eichen
und 13,64 „ Weißbuchen

c) Hauung Kahlenberg.

In dieser Hauung wurden
310 Stamm Eichen
61 „ Rothbuchen
319 „ Weißbuchen
690 Stamm gesprengt, welche 1213,0 Raummtr. ergaben.
Die Kosten betragen pro Rmtr. — Thlr. 15 Sgr. — Pf.
Schießmaterial do. — „ 1 „ 9 „
An Nutzholz wurde gewonnen
37,2 Festmeter Eichen
37,0 do. Buchen.

Der Verdienst für die Arbeiter berechnete sich für a) u. b) auf
— Thlr. 13 Sgr. 2 Pf. pro Tag und für c) auf
— „ 15 „ 4 „ pro Tag.

Der höhere Verdienst pro c) ist dahin zu rechnen, daß das Terrain weniger bergig war und die Stämme stärker waren und dadurch mehr unterirdische Holzmasse gewonnen wurde. Immerhin ist der Verdienst, obgleich das Schießmaterial unentgeldlich zugegeben wurde, so gering, daß die hiesigen Arbeiter dafür nicht arbeiten wollen und können; bei diesem Verfahren müßte daher der Lohn pro Meter mindestens auf 18 Sgr. erhöhet werden; da aber bei dem Verkaufe der Rodestämme hier nicht viel mehr als diese Kosten pro Meter erzielt werden, so ist der Vortheil nur im Gewinn der Nutzhölzer zu suchen.

Diese Resultate liefern immerhin den Beweis von der außerordentlichen Kraft und Wirkung des Dynamits.

Ganz tief an der Erde abgeschnittene Stämme lassen sich aber mit Dynamit nicht gut sprengen, weil, wie schon oben bemerkt, das Bohrloch in den meisten Fällen durch den Stamm in die Erde kommt und die Explosion dadurch wirkungslos wird.

Es müssen daher die Stämme immer noch 30—40 Centimeter über der Erde abgeschnitten werden, um ein angemessenes Bohrloch in den Stamm anbringen zu können.

Da aber hierbei immer noch ein großer Theil Nutz- und guten Scheitholzes dem Stock zugegeben werden muß, so wurde hier von dem Sprengen und Roden mit Dynamit im Großen und Ganzen vorläufig Abstand genommen. Die Stämme, welche Nutzholz geben, sollen vielmehr ganz tief an der Erde, d. h. in gleicher Höhe mit der Erdoberfläche abgeschnitten werden; schwache und schadhafte Stämme, welche kein Nutzholz geben, sollen in früherer Weise mit Keil und Hebebaum gerodet werden; knorrige und maserige Stämme, welche kein Nutzholz geben, sollen aber mit Dynamit gesprengt werden.

---

## Forstliche Statik.

### Zu Preßler's Theorie der Waldwirthschaft.

Von Dr. Schwappach k. bayr. Forstgehilfe.

In Bezug auf die Grundsätze, welche bei der Bewirthschaftung der Waldungen befolgt werden sollen, stehen sich in der forstlichen Literatur und Praxis 2 Ansichten diametral gegenüber.

Die eine, welche gegenwärtig bei den meisten und zugleich national-ökonomisch richtig bewirthschafteten Staatswaldungen angewendet wird, sagt: „Erziehe auf möglichst kleiner Fläche möglichst viel und möglichst nutzbares Holz.“ Die andere Richtung, welche hauptsächlich von der Tharander Schule vertreten und bereits versuchsweise in den sächsischen Staatswaldungen zu verwirklichen gesucht wird, gipfelt in dem von Preßler selbst folgendermaßen formulirten Satze: „Erstrebe unter allen auf betreffenden Orten physisch und wirthschaftlich thunlichen Umtriebszeiten und Bestandsarten diejenige, welche die höchste Bodenrente gewährt resp. erwarten läßt.“

Untersuchen wir einmal mit der Weiserformel

$$W = (a + b \pm c)\,\frac{H}{H + G}$$

unsere Staatswaldungen und sehen, was wir thun müßten, damit diese Waldungen den Anforderungen der Weiserformel entsprächen, und warum der Staat denselben nicht nachkommen kann.

Vorher müssen wir uns aber erst über die Höhe des Wirthschaftszinsfußes einigen, denn das ganze Ergebniß hängt wesentlich davon ab.

Preßler will nun als Regulator für unsere Wirthschaft einen Zinsfuß von 3½% in Staatswaldungen und bei Privatwaldungen einen solchen von 4% zu Grunde legen, während Judeich den Volksbedürfnissen mehr Rechnung trägt und nur 3 resp. 3½% verlangt.*

Die Gründe nun, welche Preßler für diesen niederen Zinsfuß anführt, sind:

1) Die Sicherheit und Annehmlichkeit des Waldbesitzers. Diese sind jedoch nicht so gar besonders groß. Bedenken wir nun einmal die vielerlei Gefahren, denen namentlich die Nadelwaldungen ausgesetzt sind und auf ihre Anzucht drängt Preßler's Theorie doch immermehr hin. G. L. Hartig und Burkhardt verlangen deßhalb für diese Waldungen sogar einen höheren Zinsfuß als den laufenden, um dadurch eine Assekuranzprämie zu erzielen. Und was die Annehmlichkeit des Waldbesitzes betrifft, so lassen wir einmal einem Privatmanne die Wahl zwischen 2 gleichen Kapitalien, von denen das eine die Form eines im Preßler'schen Sinne eingerichteten Waldes mit 3½% Zinsen hat, das andere jene von österreichischen Eisenbahnprioritäten, welche 5 fl. östr. Währ. Silber, also beinahe 6% tragen und selbst während des heurigen Krachjahres nur um 3—4% fielen! Welches wird er wohl wählen? Judeich sagt: „durch die Wirthschaft allein ist gewiß noch kein Waldbesitzer bankerott geworden. Dies läßt sich leicht zugestehen, allein kein Kapitalist wird mit dem Nichtbankerottwerden zufrieden sein, sondern jeder will den höchsten Ertrag von seinen Gütern.

2) Das geringe Prozent, welches die Landwirthschaft abwirft, kann auch nicht zur Begründung dienen, da hier der Ausfall durch die vielen socialen und politischen Vortheile aufgewogen wird, welche die Landwirthschaft bietet.

3) Auch der Hinweis auf die sinkende Tendenz des Zinsfußes genügt nicht, denn es ist nicht anzunehmen, daß derselbe auf eine

* Soeben geht uns die Nachricht zu, Preßler und Judeich hätten sich bei der Forstversammlung in Gratzen im August d. J. auf 2% herunterhandeln lassen. Die Redaktion.

der Preßler'schen Annahme entsprechenden Größe herabgehen werde, da heutzutage durch die vielen industriellen Unternehmungen Gelegenheit genug geboten ist, sein Geld zu hohen Prozenten anzulegen.

Dagegen kommt anderseits noch der Umstand in Betracht, daß ein großer Theil der Waldbesitzer verschuldet ist, und für diese Schulden 4½—5 % zahlen muß, während man ihnen zumuthet, mit Erträgnissen von 3½ % zufrieden zu sein. Hier könnte allerdings ein Bankerott eintreten!

Wenn nun aus den angeführten Gründen, besonders aber aus dem letzten erhellt, daß bei konsequenter Durchführung ein Zinsfuß von 3½ % bei weitem nicht genügt, wenn vielmehr kein niederer als der bei sicheren Kapitalsanlagen gebräuchliche angewendet werden darf, d. h. gegenwärtig 4½ % (Hypothekenzinsfuß und 4½prozentige preußische und bayrische Staatspapiere al pari) so könnte man beim Laubholz nur Niederwald treiben und beim Nadelholz höchstens bis zum sog. Hopfenstangenumtrieb gelangen. Eine Consequenz, vor welcher sich auch Preßler scheut.

Roscher bemerkt hiezu in seiner Nationalökonomik des Ackerbaues: „Auch verliert dieses System (Finanzwirthschaft) für praktische Zwecke einen großen Theil seiner exakten Sicherheit durch die Streitigkeit des zu Grunde zu legenden Zinsfußes."

Doch wollen wir nicht soweit gehen, sondern für die folgenden Betrachtungen mit den oben genannten Autoren einen Zinsfuß von 3½ % annehmen.

Wir werden nun bei unsern Waldungen finden, daß fast die ganze haubare Altersklasse nicht zu diesem Prozente rentirt. Wir müßten deßhalb nach unseren jetzigen Holzpreisen eine Verminderung des Holzkapitals d. i. eine Herabsetzung der Umtriebszeit verlangen. Es fielen dann in unsern Laubholzwaldungen alle Bestände über 60—70 Jahren, in den Nadelholzwaldungen jene über 70—90 Jhr. weg. Nehmen wir nun an, daß die gegenwärtige Umtriebszeit der Buche 100 J., jene der Fichte 100—120 J., der Weißtanne 100—140 J. ist, eine Schätzung, die zum Theile weit unter der Wirklichkeit bleibt, indem z. B. im Spessart die Buchenbestände 120—140 J., die Eichen 180—240 J., im fränkischen Walde die alten Weißtannenbestände mindestens 140 Jahre alt sind, so müßten

wir bei der Annahme eines Zinsfußes von 4% bei der Buche auf 60, bei der Fichte auf 67, bei der Kiefer noch unter 60 Jahre herabgehen. Durch ein solches Vorgehen würde nach Grebe's Schätzung in der Dresdner Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe 1867 ein Minderertrag von $^1/_6$—$^1/_7$ gegen den jetzigen eintreten. Im deutschen Reiche sind nun gegenwärtig 25% der Gesammtfläche = 14,154362 Hektaren Wald, wovon 49% Privatwald, 2% Stiftungswald, 17% Gemeindewald und 32% Staatswald sind. Bedenken wir nun, daß hievon ungefähr 4 Mill. Hekt. theils bereits nach dem Systeme Preßler's eingerichtet sind, theils eine solche Bewirthschaftung gar nicht zulassen, so müßte zur Deckung unseres Holzbedarfs eine Vergrößerung der Waldfläche eintreten, deren Höhe nach verschiedenen Schätzungen sich zwischen 1 und 3 Mill. Hekt. bewegt. Preßler hat allerdings recht, wenn er sagt, daß durch diese Umwandlung so viele „faule Arbeiter" dieses Waldes, wie er die nicht voll rentirenden Kapitalien zu nennen beliebt, produktiv, d. h. so viele Werth- und Reinerträge frei würden, daß man damit einen zweiten, fast gleich großen Wald dazu kaufen oder einen noch größeren neu begründen könnte. In Deutschland ist aber die Forstwirthschaft fast allenthalben auf den absoluten Waldboden zurückgedrängt, während der übrige der Landwirthschaft zugewendet ist. Eine Vergrößerung der Gesammtheit der Waldungen könnte nur auf Kosten der Landwirthschaft geschehen. Jede Hektare Waldes ist dann eine Hektare Ackerlandes weniger, es werden um soviel weniger Lebensmittel und Rohmaterialien für die Industrie gewonnen. Zieht man ferner den Arbeits- und Kapitalgewinn der auf diesen Rohprodukten beruhenden Industrie, Handel und Gewerbe hinzu und berücksichtigt man ferner die vielfache Arbeitsgelegenheit, welche die Produzirung und Verarbeitung der landwirthschaftlichen Rohprodukte gewährt, während die Waldprodukte abgesehen von der verhältnißmäßig geringen Gelegenheit bei ihrer Erzeugung und Veredlung wenig Arbeits- und Kapitalgewinn geben, so geht daraus hervor, daß Preßler's Theorie für die Gesammtheit des Volkes nicht nur keinen finanziellen Gewinn, sondern sogar volkswirthschaftliche und sociale Nachtheile mit sich bringt.

Die unmittelbare weitere Folge der Herabsetzung der Umtriebszeit wäre der Mangel an starkem Holze. Diesem Uebelstande soll nach Preßler's Ansicht auf 2 Arten abgeholfen werden können, einmal durch das Ueberhalten von alten Stämmen in den neuen Bestand und dann durch das Steigen der Holzpreise beim Mangel an starken Sortimenten, wodurch eine Erhöhung der Umtriebszeit ermöglicht wird,

Allein das erste Mittel genügt bei weitem nicht, um die nöthigen Massen von Starkholz zu erziehen, wenn man nicht den Ueberhältern eine Ausdehnung geben will, welche den Vortheil des kurzen Umtriebes wieder illusorisch machte.

In Bezug auf das zweite Mittel ist zu bedenken, daß, um die meisten starken Sortimente zu erziehen ein sehr bedeutendes Steigen der Holzpreise bis zu einer Höhe erforderlich wäre, welche Prof. Fraas sehr drastisch bezeichnete. Derselbe sah sich nämlich bei Gelegenheit der Vertheidigung meiner Thesen zu dem Ausspruche veranlaßt: „Der Privatmann wird dann starkes Eichenholz erziehen, wenn dasselbe so theuer geworden ist als die Kartoffeln." Wäre dieser Zustand wohl nationalökonomisch wünschenswerth?

Das Steigen der Holzpreise würde aber auch viel rascher erfolgen, als ein Hinaufgehen der Umtriebszeit möglich wäre, denn beim Uebergange zur Finanzwirthschaft würden die Preise durch das Angebot der großen Holzmassen stark gedrückt werden, wenn auch der Abtrieb sehr allmählich geschähe; dann würden die Preise aber rasch steigen.

Ich möchte aber behaupten, daß unser Holz gar nie den hohen Preis erreichen wird, der nöthig wäre, um es nach den Anforderungen der Finanzwirthschaft erziehen zu können, einerseits wegen des Mitbewerbs des Eisens und andererseits wegen der immer stärker werdenden Concurrenz fremden Holzes. Diese besteht sogar schon bei den jetzigen Holzpreisen, wenn auch noch ziemlich schwach. Für das Schiffbauholz werden bereits Teakholz aus Ostindien, blue gum aus Vendiemensland, nordamerikanische und russische Hölzer verwendet. Aus Norwegen wurden, wie ich durch briefliche Mittheilung erfahren, im Jahre 1871 für 8 Mill. Spezies = 48 Mill. Frcs. Holz ausgeführt. Für unser Eichenholz, namentlich das Daub-

holz ist eine starke Conkurrenz des ungarischen Holzes zu fürchten, wie man sich auf der Wiener Weltausstellung leicht überzeugen konnte. Bei der rein okkupatorischen Wirthschaft in diesen Ländern kommen die Produktionskosten fast gar nicht in Betracht, sondern nur die Transportkosten, welche bei dem großen Antheile, den der Wassertransport dabei hat, nicht sehr bedeutend sind. Bei einem stärkeren Steigen unserer Holzpreise würde auch unsere übrige Industrie fremdes Holz verarbeiten. Man legt allerdings der Handelsbilanz keinen großen Werth bei, allein sollen wir in unseren Wäldern nur Brennholz und ganz schwaches Nutzholz erziehen, während das starke Holz von Außen kommt? Ich glaube, wir würden dann noch schlechtere Geschäfte machen als jetzt, wo wir den größten Theil unseres Holzbedarfs, wenn auch nicht mit 3½ % Gewinn selbst erziehen. In Anbetracht dessen dürfte auch die Bezeichnung Heyer's „Almosenwirthschaft" für unsere holzconsumirenden Gewerbe nicht zu rechtfertigen sein.

Die kurzen Umtriebe der Finanzwirthschaft führen nothwendig zu einer Vermagerung und Ausraubung des Bodens durch das häufige Blosstellen und durch die lichte Stellung, welche den Beständen gegeben werden muß, um nur einigermaßen bedeutende Holzquantitäten zu erziehen. Durch die Anzucht flach wurzelnder Holzarten werden die tiefer liegenden Nahrungsschätze nicht aufgeschlossen und nur die oberen Bodenschichten ausgesogen. Die jüngeren Stämme führen aber auch mehr Aschenbestandtheile mit sich fort als die älteren. So enthält nach Liebig pinus strobus im 220. Jahre 1,13 % Asche, im 170 J. 1,98 %, im 135 J. 2,92 %.

Für die Eichen habe ich durch eine größere Reihe von Untersuchungen nachgewiesen, daß jüngeres Holz 40 % mehr Asche enthält als älteres, ebenso der Splint 25 % mehr als der Kern.

Man muß auch vielfach zu künstlicher Verjüngung greifen, da der Abtrieb oft vor dem Alter der Saamenproduktion eintritt, diese ist aber bei vielen Holzarten schwieriger als die natürliche, und dann wird das Culturkapital stärker belastet.

Eine weitere Folge ist die Unmöglichkeit einen gleichmäßigen Etat einzuhalten, ein Uebelstand, der namentlich bei Staatswaldungen von der größten Bedeutung ist. Denn hier soll die Wirthschaft mehr einen conservativen Charakter tragen und nicht den der

„elastischen Bestandswirthschaft“. Preßler will alljährlich den Etat so feststellen, daß man an der Hand des Weiserprozentes jene Bestände bezeichnet, welche wirthschaftlich haubar sind und sich nur nebenbei der Flächenquote als Regulator bedienen. Die Weiserformel enthält aber 2 Faktoren, Preis und Zinsfuß, welche steten Schwankungen unterworfen sind, so daß sich also auch die Größe der jährlichen Nutzung fortwährend mit diesen ändern muß. Nun hat aber ein Wechsel des Zinsfußes um 1% eine bedeutende Aenderung des Umtriebes bis zu 20 Jahren zur Folge, und ein solcher Wechsel des Zinsfußes kann rasch eintreten. So ist z. B. vom Frühjahre 1871—1872 der Zins von 5½ auf 4½% gefallen, ähnlich in den vierziger Jahren wegen der Erbauung der Eisenbahnen. Jeder Forstmann weiß aber mit welchen Mühen, Kosten und Gefahren ein solcher Wechsel des Umtriebes verbunden ist. Ein kleines Beispiel von diesen Schwierigkeiten kann man im Spessart sehen. Hier fehlt durch Schuld der früheren Wirthschaft die Klasse der mittelwüchsigen Eichen von 80—150 Jahren. Die berühmten starken Eichen, welche bei Gelegenheit der Forstversammlung in Aschaffenburg und der Exkursion nach Rothenbuch manche Kritik von Seite der Anhänger Preßler's erfuhren, werden in diesem Reviere nur noch 50, in Rohrbrunn noch 70 Jahre dauern. Man gibt sich deßhalb die möglichste Mühe, die geringen Vorräthe von mittelwüchsigen Eichen, welche zum Theil verlichtet waren und im Wachsthum stillstanden, durch Buchenheisterpflanzen zu konserviren und zwar mit dem besten Erfolge. Allein die nöthigen Massen Eichen lassen sich doch nicht schaffen. In welch' großem Maße müßten solche Calamitäten erst eintreten bei consequenter Durchführung von Preßler's Theorie in allen Staatswaldungen.

Wägen wir nun Alles ab, so müssen wir uns dahin aussprechen, daß Preßler's Theorie für die Staatswaldungen durchaus nicht durchzuführen ist, da nur für die Privatwirthschaft, nie aber für die Staatswirthschaft der Grundsatz als oberstes Gesetz gilt, daß jedes Kapital auf das Maximum seines Reinertrages gebracht werden müsse.*

* Wir halten die Preßler'sche Lehre in ihrem jetzigen Gewande auch für den forstlichen Großgrundbesitzer für höchst gefährlich und verwerflich. D. R.

Der Staat hat vielmehr das Recht und die Pflicht, wenn nöthig, selbst mit Opfer an Boden- und Holzkapitalrente seine Waldungen in einer Weise zu bewirthschaften, welche allen Forderungen des Volkswohles entspricht.

---

## Ankündigung der Vorlesungen an der K. Württemb. land- und forstwirthschaftl. Akademie Hohenheim im Wintersemester 1874/75.

I. Fachwissenschaften. 1) Landwirthschaftliche: Direktor Dr. Rau: Schafzucht und Wollkunde; Prof. von Siemens: landwirthschaftliche Technologie; Prof. Dr. Funke: Wirthschaftslehre des Landbaues (landwirthschaftliche Betriebslehre), allgemeine Thierproduktionslehre; Professor Boßler: Pflanzenproduktionslehre, allgemeiner Theil, einschließlich der landwirthschaftlichen Geräthe- und Maschinenkunde und der Lehre von der Urbarmachung und der Drainage; Oekonomierath Hochstetter: landwirthschaftliche Buchhaltung; Garteninspektor Schüle: Obstbau; Wirthschaftsinspektor Strebel: praktische landwirthschaftliche Uebungen. 2) Forstwirthschaftliche: Professor Forstrath Dr. Nördlinger: Forsteinrichtung, Staatsforstwirthschaftslehre, technische Eigenschaften der Hölzer; Professor Dr. Baur: Forstencyklopädie, Forstbenützung, Waldwerthsberechnung.

II. Grund- und Hilfswissenschaften: Professor Dr. von Fleischer: Pflanzenphysiologie mit Einschluß der Pathologie; Professor Dr. von Wolff: allgemeine Chemie, praktische Uebungen im chemischen Laboratorium; Professor Zipperlen: Anatomie und Physiologie der Hausthiere, Thierheilkunde (thierärztliche Geburtshilfe, Arzneimittellehre und Rezeptirkunde, Hufbeschlagkunde); Professor Dr. Weber: Niedere Algebra, Geometrie des Raumes, Meteorologie und Klimatologie, populäre Darstellung des Zusammenhanges der elektrischen, magnetischen und chemischen Naturkräfte; Professor Dr. Nies: Einleitung in die Geognosie, nutzbare Mineralien; .....: Nationalökonomie; Amtmann Schmidlin: Landwirthschaftsrecht; Professor Dr. Jäger: allgemeine Zoologie; Repetent .....: Planzeichnen, forstliche Repetitionen.

Ueber die Verhältnisse der Akademie, namentlich über die Lehrmittel, die Eintrittsbedingungen u. s. w. gibt der gedruckte Prospekt Auskunft, der auf Verlangen mitgetheilt wird. Das Wintersemester beginnt mit dem 15. Oktober.

Hohenheim, im Juli 1874.

Direktion der K. land- und forstwirthschaftlichen Akademie.
Dr. Rau.

---

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Fr. Baur, Professor an der Akademie Hohenheim.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch) in Stuttgart.

# Forstliches Versuchswesen.

## Mittheilungen der K. Württemb. forstlichen Versuchsanstalt Hohenheim.*

### IV. Untersuchungen über den Festgehalt und das Gewicht der Hölzer.

(Referent: Prof. Dr. Baur, Vorstand der Versuchsstation.)

#### 1. Einleitung.

Seit Einführung des Metermaßes in der Forstwirthschaft des deutschen Reichs sind neue Untersuchungen über den Festgehalt des Holzes eine unabweisbare Nothwendigkeit geworden. Wollte man die seitherigen Reduktionszahlen zur Verwandlung von Raummasse in feste Holzmasse beibehalten, so würde das zu falschen Resultaten führen, weil Scheit-, Prügel- und Wellenlängen meistens andere geworden sind. In Staaten nämlich, wo die Scheiter- und Wellenlänge eine kleinere geworden ist, müssen jetzt größere Reduktionsfaktoren in Anwendung kommen und umgekehrt. So sind z. B. die alten Gr.-Hess. Reduktionsfaktoren 0,7 für Scheiter und 0,6 für Prügelholz, welche sich auf 1,25 M. lange Sortimente beziehen, jetzt zu klein, wie sich solches auch bei unseren Versuchen herausgestellt hat, die sich durchgängig auf eine Länge der Scheiter, Prügel und Wellen von 1 M. gründen.

Da das Metermaß die große Annehmlichkeit hat, daß Gewicht und Kubikinhalt in inniger Beziehung zu einander stehen, indem 1 Gramm Wasser von 4° C. = 1 Kubikcentimeter und 1000 Gr. = 1 Kilogramm = 1 Kubikdecimeter = 1 Liter ist, so lag der Gedanke nahe, mit den Festgehaltsuntersuchungen zugleich auch Versuche über wirkliches und specifisches Gewicht der Hölzer zu verbinden. Mit der Bestimmung des Volumens des Holzes ergibt sich nämlich zugleich das Gewicht des verdrängten Wassers und

* Vergleiche Seite 19, 193 und 289, Jahrgang 1874, dieser Blätter.

man hat dann nur noch nothwendig, das wirkliche (absolute) Gewicht des unter Wasser getauchten Holzes zu ermitteln, um so mit einem äußerst geringen Zeitaufwand die Elemente zur spec. Gewichtsbestimmung festzustellen. Allerdings haben wir schon eine Reihe von Untersuchungen über die spec. Gewichte. Die hier ermittelten Zahlen, welche in den nächsten Jahren noch fortgesetzt werden, sollen daher nur zur Kontrolirung und Ergänzung des bereits vorhandenen Materials dienen.

Die Versuche wurden theils von uns selbst, theils durch unsern Assistenten Herrn Dr. Bühler, auf Grundlage eines von uns ausgearbeiteten Arbeitsplanes, ausgeführt und sollen in Verbindung mit den übrigen deutschen forstlichen Versuchsanstalten für alle vorkommenden Sortimente in der Art noch fortgesetzt werden, daß die genannten Institute das reichliche Untersuchungsmaterial unter sich entsprechend vertheilen und die gewonnenen Resultate schließlich zusammenstellen. Ehe wir zur Mittheilung unserer Resultate selbst schreiten, wollen wir noch das Wichtigste aus dem Plane, nach welchem wir gearbeitet haben, zur besseren Orientirung und Beurtheilung der Versuche mittheilen.

## I. Zweck der Versuche.

1) Die Untersuchungen über den Festgehalt der Raummasse des Holzes bezwecken die Ermittlung von Reduktionsfaktoren zur Umwandlung von Raummaß (Raummeter, Wellenhundert ꝛc.) in Festmaß oder Festmeter.

2) Die Gewichtsuntersuchungen bezwecken die Ermittlung des wirklichen Gewichtes der Raum- und Derbeinheit, sowie des spec. Gewichts frisch gefällten, waldtrocknen und völlig lufttrocknen Holzes zum wissenschaftlichen und wirthschaftlichen Gebrauch.

Anmerkung. Untersuchungen über das Gewicht der Hölzer haben nicht nur wissenschaftliche Bedeutung, sondern sind auch von hohem wirthschaftlichem Werthe, denn

a) die Transportkosten gleicher Volumina Holz sind bei leichtem Holz kleiner als bei schwerem,

b) die Brennkraft gleicher Volumina lufttrocknen Holzes (derselben Art) wächst mit dem specifischen Gewicht desselben,

c) auch Härte, Dauer, Tragkraft der Hölzer stehen in inniger Beziehung zum Gewicht,

d) Manche holzverbrauchende Gewerbe verlangen leichtere, andere schwere Hölzer.

## II. Verwendete Instrumente und Werkzeuge.

1) Zu den Festgehaltsuntersuchungen und spec. Gewichtsbestimmungen für wirthschaftliche Zwecke wurde der in der 2. Aufl. unserer Holzmeßkunst (Wien 1875) näher beschriebene und abgebildete Xylometer von Zink verwendet. Derselbe besitzt bei vollkommen cylindrischer Form eine Höhe von 1,5 M. und einen Durchmesser von 0,45 M. Am Boden desselben ist eine mit dem Zinkgefäß kommunicirende, abnehmbare Glasröhre von 7 Mm. innerem Durchmesser eingelassen und zwischen Glasröhre und Gefäß eine Skala auf einem Metallstreifen angebracht, welche ein Ablesen bis auf 0,1 Liter = 0,1 Kubikdecimeter, d. h. bis auf 0,0001 Kubikmeter gestattet. Zum bequemen Ablassen des Wassers aus dem Zinkgefäß dient ein nahe am Boden angebrachter Hahn.

2) Zu Untersuchungen des spec. Gewichtes für wissenschaftliche Zwecke diente ein Xylometer gleicher Konstruktion, nur besteht das Gefäß aus Glas oder Messing, hat einen inneren Durchmesser von nur 0,1 M. und eine Höhe von 0,4 M., so daß eine Ablesung bis auf 1 Kubikcentimeter (1 Gramm Wasser) möglich ist. Das Gefäß befindet sich auf einem Holzfuße, welcher mit drei Schrauben zum Horizontalstellen mittelst einer kleinen Dosenlibelle versehen ist. Die Apparate 1 und 2 wurden von uns, mit Hülfe des Mechanikus G. Seeger, auf der K. Centralstelle für Handel und Gewerbe in Stuttgart vermittelst der daselbst aufbewahrten Normalgefäße auf das genaueste eingetheilt.

3) Zur Bestimmung des absoluten Gewichtes des Holzes im Walde zu wirthschaftlichen Zwecken wurde eine Brückenwage von 400 Kilogramm Tragkraft mit einem vollständigen Gewichtssatze verwendet, welche ein Abwägen von mindestens 25 Gr. = 0,025 Kilogramm gestattet.

4) Zur genauen Bestimmung des absoluten Gewichtes des Holzes für wissenschaftliche Zwecke verwendeten wir eine Schalwage

von 15 Kilogramm Tragkraft, welche eine Wägung bis zu 1 Gr. = 0,001 Kilogramm gestattet.

5) Endlich diente zum Transport des Wassers für den im Walde aufzustellenden Xylometer ein hinreichend großes Faß, mit einem Krahnen zum beliebigen Ablassen des Wassers. Faß, Wage, Xylometer u. s. w. wurden auf einem Wagen in den Wald gefahren. War Wasser in der Nähe der Versuchsstelle zu haben, so trug man es wohl auch in Gießkannen ꝛc. herbei, wie überhaupt kleine Schöpfgeschirre und eine kleine Waschbütte wesentlich zur Vereinfachung und Förderung des Geschäfts beitragen.

### III. Das bei den Festgehaltsbestimmungen eingehaltene Verfahren.

1) Das frischgefällte Holz wurde sofort im Walde untersucht, während die Holzmacher noch mit der Aufarbeitung desselben beschäftigt waren. Man stellte den Xylometer an einem bequemen Platze der Versuchsstellen auf, trug das Holz hinzu, sortirte es und setzte es vorschriftsmäßig und zwar ohne sogenanntes Ueber- oder Schwindmaß in Raummeter auf, das Reisholz wurde in Normalwellen von 1 M. Länge und 1 M. Umfang gebunden.

Um nun z. B. den Festgehalt eines Raummeters Scheitholz zu bestimmen, würde der Xylometer etwa bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt und der Wasserstand an der Skala abgelesen und in ein Notizbuch eingeschrieben; angenommen er habe 121,0 Kubikdecimeter (Liter) betragen. Hierauf wurden soviel Holzscheite als möglich in den Apparat gebracht und unter das Wasser getaucht. Das Holz verdrängte natürlich so viel Wasser als sein eigenes Volumen betrug, weßhalb sich der Wasserstand im Xylometer und in der Glasröhre entsprechend heben mußte. Man las nun den Wasserstand an der Röhre, nachdem das Holz unter Wasser getaucht war, wiederholt ab, er betrug z. B. 208,0 Kubikdecimeter, und erhielt schließlich in der Differenz beider Ablesungen, hier in 208,0 — 121,0 = 87,0 Kubikdecimeter, den Inhalt der untergetauchten Holzscheite. Das Holz wurde jetzt rasch aus dem Xylometer herausgezogen, worauf sich der gleiche Vorgang so lange wiederholte, bis sämmtliches Holz eines Raummeters kubirt war. Zur Untersuchung eines

Raummeters gehören durchschnittlich 10 Füllungen des Xylometers. Von Zeit zu Zeit mußte etwas Wasser aufgegossen werden, weil an dem eingetauchten Holz immer etwas Wasser, ca. 1—1,5 Liter hängen bleibt.

Der Festgehalt eines Raummeters Scheitholz ergab sich schließlich aus der Summe der Differenzen der einzelnen Ablesungen.

Ganz in derselben Weise wurde auch der Festgehalt pro Raummeter Prügel-, Reisprügel- und Stockholz bestimmt. Auch bei der Untersuchung der Wellen von 1 M. Länge und Umfang blieb das Verfahren dasselbe, nur daß hier, wegen der beschränkten Dimensionen des Xylometers, immer nur eine Welle auf einmal eingetaucht werden konnte. Werden innerhalb eines Bestandes die einzelnen Resultate addirt und durch die Anzahl Wellen dividirt, so erhält man den durchschnittlichen Inhalt einer Welle.

Selbstverständlich dürfen Derbholzuntersuchungen nur mit Holz vorgenommen werden, welches weder bethaut noch beregnet, also äußerlich abgetrocknet ist, weil man sonst den Derbgehalt um das Volumen des anhängenden Wassers zu groß finden würde.

Der Derbgehalt des Scheit- und Prügelholzes ist namentlich abhängig von der Gerad- und Glattschaftigkeit, der Vollholzigkeit der Trümmer und der Art des Aufsetzens; bei Stockholz von der Stärke und Höhe der Stöcke, bei Reisholz von der Stärke des Materials und insbesondere dem Umstande, ob es vom Stamm oder von Aesten, oder von beiden entnommen ist. Er ist insbesondere auch noch abhängig von der Holzart. Es müssen daher derartige Untersuchungen in verschiedenen Beständen und mit verschiedenen Holzarten angestellt werden.

Man hat daher unterschieden bei

A. Scheitholz 4 Klassen und zwar
   a. glatt und gerade, schwach (über 14—30 Cm. Durchmesser)
   b. „ „ „ stark (über 30 Cm. Durchmesser)
   c. knorrig, krumm, schwach (über 14—30 Cm. Durchmesser)
   d. „ „ stark (über 30 Cm. Durchmesser).

B. Prügelholz.
   a. glatt, gerade, schwach (7—10 Cm. Durchmesser)
   b. „ „ stark (10—14 Cm. Durchmesser)

c. knorrig, krumm, schwach (7—10 Cm. stark)
d. „ „ stark (10—14 Cm. stark)

C. Stockholz.
a. stark mit verhältnißmäßig wenig Wurzelholz
b. schwach mit „ viel „

D. Reisholz.
a. In Raummetern.
a. Reisprügel (über 4—7 Cm. Durchmesser)
α. Stammreisig.
β. Astreisig.
b. Langreisig (über 0—7 Cm. Durchm. (nicht ausgeprügelt)
α. Stammreisig.
β. Astreisig.
c. Abfallreisig von ausgeprügeltem Reisig
α. Stammreisig.
β. Astreisig.
b. In Wellenhunderten (1 M. lang und 1 M. Umfang).
a. Langreisig
α. Stammreisig.
β. Astreisig.
b. Abfallreisig
α. Stammreisig
β. Astreisig.

Bei den Festgehaltsuntersuchungen wurde weiter bestimmt: Alter des untersuchten Holzes, Jahr und Monat der Untersuchung, Anzahl der in jedem Raummeter enthaltenen Scheite resp. Prügel.

Selbstverständlich handelt es sich bei solchen Untersuchungen weniger darum, in einem Bestande eine recht große Anzahl von Messungen vorzunehmen, als vielmehr darum, daß in recht vielen verschiedenartigen Beständen Untersuchungen angestellt werden.

2) Waldtrocknes Holz. Obgleich der Begriff waldtrocken ein sehr dehnbarer, so ist es doch nicht ohne Interesse, Holz auch in diesem Zustande zu untersuchen, schon um beiläufig zu erfahren, wie viel dasselbe in diesem Zustande schwindet. Zu diesem Behufe ist es nothwendig, in besonders geeigneten Beständen einzelne

Maßeinheiten (Raummeter, Wellen 2c.), welche bereits im frisch gefällten Zustande xylometrisch behandelt wurden, unmittelbar vor der Abfuhr nochmals auf ihren Festgehalt zu untersuchen. Bei derartigen Versuchen muß jedoch das Holz mindestens 1/4 Jahr im Walde gesessen haben, und sind daher auch die Anzahl Tage zu notiren, welche zwischen der Messung des Holzes im frischen und waldtrocknen Zustande liegen. Auch Bemerkungen darüber, wo das Holz saß, ob es dem Winde, der Sonne ausgesetzt war oder nicht, sind beizufügen. Die nachstehend mitgetheilten Untersuchungen beziehen sich nur auf frisch gefälltes Holz.

3) Volumuntersuchungen über lufttrocknes Holz sind schon zur Bestimmung des spec. Gewichtes der Hölzer nothwendig. Da aber das Holz im Walde nie vollständig lufttrocken wird, sondern diesen Zustand erst nach 1—2 Jahren erreicht, wenn man es in kleinen Scheitchen aufgespalten in trocknen und luftigen Räumen so lange aufbewahrt, bis es gar keine Gewichtsabnahme auch im heißen Sommer mehr zeigt, so können solche Versuche nicht im Walde angestellt werden. Man muß vielmehr gelegentlich der Untersuchung des frisch gefällten Holzes charakteristische Holzstücke für die verschiedenen Holzarten und Sortimente auswählen und hielten wir uns hierbei an folgende Bestimmungen: Die Holzstücke wurden 0,3 M. lang gemacht, beiderseits abgesägt und die Rundstücke so in der Richtung der Markstrahlen nach dem Herzen ausgespalten, daß die Sehne des Ausschnitts eine Länge von 8—10 Centimeter erhielt. Die Stücke wurden da ausgespalten, wo die Jahrringe mittlere Stärke besaßen, alsbald nach der Fällung mit der bereits beschriebenen kleineren Wage bis auf 1 Gramm genau gewogen und ihr Volumen in dem kleineren Xylometer bis auf 1 Kubikcentimeter (1 Gramm Wasser) genau untersucht.

Jedes Holzstück erhielt eine fortlaufende deutliche Nummer, wurde mit dieser in ein Notizheft eingeschrieben und in demselben noch weiter bemerkt: aus welchem Revier, welcher Abtheilung, Lage und Meereshöhe das Holz entnommen wurde, welches Alter es im Jahr und Moment der Untersuchung; welches absolute Gewicht und welches Volumen es im frisch gefällten Zustand besaß, ob endlich das betroffende Stück ein Kernstück war oder nicht u. s. w. Nach-

dem diese Untersuchungen an Ort und Stelle gemacht waren, wurden die Hölzer an den Vorstand der Versuchsanstalt zur einstweiligen Aufbewahrung im forstlichen Laboratorium bis zum lufttrocknen Zustande eingesendet.

Ist das Holz endlich ganz lufttrocken geworden, so wird nach vorausgegangener Wägung sein Volumen nochmals bestimmt. Man erhält so nicht nur den Wasserverlust und die Schwindungsprocente, bis zum lufttrocknen Zustande, sondern zugleich auch die Elemente, zur Bestimmung des spec. Gewichtes lufttrocknen Holzes.

## IV. Das bei den Gewichtsbestimmungen eingehaltene Verfahren.

Die Gewichtsbestimmungen für wirthschaftliche Zwecke wurden in besonders für den Zweck geeigneten Beständen mit den Festgehaltsuntersuchungen verbunden. Ein Raummeter auf der bereits erwähnten größeren Brückenwage zu wägen, erfordert 8—12 Minuten Zeit und verfuhr man dabei wie folgt:

1) Das zu untersuchende Holz wurde noch am Tage der Fällung, getrennt nach Holzart, Sortiment, Stärke, an einem bequemen Platz bei der Versuchsfläche neben Wage und Xylometer vorschriftsmäßig aufgesetzt.

2) Die Wägung des Holzes ging stets der xylometrischen Behandlung desselben voraus, weil man sonst mit der Wägung warten müßte, bis das unter Wasser getauchte Holz wieder oberflächlich abgetrocknet ist.

3) Es wurde ein Raummeter nach dem andern für sich gewogen, nur wenn die Holzhauer ausnahmsweise mehrere Raummeter in eine Schichte gesetzt hatten, wog man die Schichte von 2 oder 3 Raummeter zusammen.

4) Da man ein Raummeter nicht auf einmal auf die Wage bringen kann, so wurden die einzelnen Wägungen genau aufnotirt und nachdem 1 Raummeter gewogen war, addirt. Am besten ist es hierbei, das Holz alsbald von der Wage herunter xylometrisch zu behandeln und dann gleich bei Seite zu werfen, es kommen so am wenigsten Irrthümer vor.

5) Wellen wurden immer so viel zusammen gewogen, als man auf die Wage bringen konnte. Um jedoch auch das Maximal- und

Minimalgewicht einer Welle kennen zu lernen, wurden von Zeit zu Zeit auch besonders leichte und schwere Wellen einzeln gewogen und notirt.

6) Die Gewichtsbestimmungen für wirthschaftliche Zwecke erfolgten bis auf 0,1 Kilogramm.

7) Da man in dem Volumen des durch das Holz verdrängten Wassers zugleich auch das Gewicht desselben besitzt, das Gewicht eines Raummaßes Holz aber ebenfalls bestimmt wurde, so waren damit die Elemente zur Bestimmung des spec. Gewichtes frischgefällten Holzes gegeben. Setzt man z. B. das spec. Gewicht des Holzes = s, das absolute Gewicht eines Raummeters = a und das Gewicht des durch das Raummeter Holz verdrängten Wassers = w, so ist $s = \frac{a}{w}$.*

Man erhält auf die vorbeschriebene Art die spec. Gewichte der einzelnen Holzarten und Sortimente aus großen Zahlen, die offenbar brauchbarer sind als die seitherigen spec. Gewichtsbestimmungen mit kleinen Holzstückchen.

## V. Resultate über den Festgehalt, das absolute und specifische Grüngewicht der Hölzer.

### 1. Scheitholz.

Hier ist zu unterscheiden zwischen Nutz- und Brennholzscheiten. Nutzscheitholz wurden nur 7 Raummeter in einem sehr schönen alten Fichtenbestande auf stereometrischem Wege untersucht. Die 1 M. langen Rundholzstücke, welche zur Verwendung kamen, waren sehr stark, gerade und glatt und wurden in der Mitte bis auf Millimeter übers Kreuz gemessen, nachher in starke Scheite ge-

*) Allerdings wiegt 1 Kubikcentimeter Wasser nur im Zustande seiner größten Dichtigkeit bei 4° C. gerade 1 Gramm. Jedoch ist das Volumen des 10—15° warmen Wassers, welches in der Regel bei xylometrischen Messungen verwendet werden dürfte, von Wasser von 4° C. so wenig verschieden, daß die Differenz wohl außer Betracht bleiben kann. Ist z. B. das Volumen Wasser von 4° C. = 1,00000, so ist solches von 10° C. = 1,00027 und von 15° C. = 1,00085.

spalten und in die Raummeter aufgesetzt. Das Resultat ergab durchschnittlich:

1 Raummeter Nutzscheitholz = 42 Scheite und
1 „ „ = 0,873 Festmeter Festgehalt.

Die in der nachfolgenden Tabelle 1 unter Brennholz aufgeführten 5 Raummeter Eichenscheitholz, können ebenfalls — obgleich etwas anbrüchig — hinsichtlich ihres Festgehaltes als Nutzscheitholz betrachtet werden, da das Holz 200 jährigen Eichenstämmen entnommen war. Von diesen 5 Raummetern Eichenscheitholz hatte durchschnittlich:

1 Raummeter Nutzscheite = 35 Scheite und
1 „ „ = 0,793 Festmeter Festgehalt.

Die Resultate über das Brennscheitholz finden sich in der nachstehenden Tabelle übersichtlich zusammengestellt. Die Untersuchungen wurden in den Revieren Plattenhardt (Kiefer), Baindt (Fichte) und Denkendorf (Laubholz) ausgeführt. Im Ganzen wurden 26 Raummeter mittelst des Xylometers untersucht. Kiefernholz spaltet sich, weil es oft gewunden ist, häufig nicht ganz gerade, es lieferte daher auch den geringsten Festgehalt = 0,70 durchschnittlich; daran reiht sich die Fichte mit 0,72 Festgehalt. Das Laubholz war durchweg glatt und gerade, weßhalb hier die Festgehalte größer, bei der Eiche z. B. durchschnittlich = 0,79 sind. Da das Eichenscheitholz nicht nur glatt, sondern auch stark war, so kann, wie bereits bemerkt, die Zahl 0,79 auch für Nutzscheitholz angenommen werden. Knorriges und krummes Scheitholz wurde noch nicht untersucht, andere Versuchsanstalten werden diese Lücke ausfüllen, oder es müssen die bezüglichen Versuche noch nachgeholt werden.

Der durchschnittliche Festgehalt aller xylometrisch behandelten Raummeter ist = 0,77 Festmeter.

(Tabelle 1. siehe Seite 491.)

### 2. Knüppel- oder Prügelholz.

Nutzholzknüppel wurden nur 2 Raummeter in 55- und 62-jährigem Eichenbestande untersucht. Das Holz war in beiden Fällen stark, gerade und glatt und lieferte folgende Ergebnisse (S. 492):

## 1. Brenn-Scheitholz.

| Revier | Holzart | Alter | Der untersuchten Raummeter: Anzahl | Scheiter-Zahl | Grün-gewicht Kilo | Inhalt Kubik-decim. (Liter) | 1 Raummeter hat durchschnittl.: Scheiter | Grün-gewicht Kilo | Inhalt Kubik-decim. (Liter) | Specif. Grün-gewicht | Untersucht im: Jahr | Monat | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plattenhardt | Kiefer | 67 | 1 | 45 | 573,0 | 677,5 | 45 | 573,0 | 677,5 | 0,846 | 1873 | März | schwach und gewunden. |
| „ | „ | „ | 1 | 41 | 562,2 | 689,5 | 41 | 562,2 | 689,5 | 0,815 | „ | „ | desgl. |
| „ | „ | „ | 1 | 46 | 677,1 | 737,5 | 46 | 677,1 | 737,5 | 0,921 | „ | „ | schwach, glatt u. gerade. |
| | Summe | | 3 | 132 | 1812,3 | 2104,5 | 44 | 604,1 | 701,5 | 0,861 | „ | „ | Keuper, eben. |
| Baindt | Fichten | 64 | 4 | 264 | 2226,2 | 2881,6 | 66 | 556,5 | 720,4 | 0,772 | 1872 | Septbr. | schwach, gerade, glatt. |
| Denkendorf | Rothbuchen | 90 | 3 | 162 | 2333,0 | 2292,0 | 54 | 777,7 | 764,0 | 1,018 | 1873 | Januar | glatt, schwach, gerade. |
| „ | „ | „ | 2 | 103 | 1639,0 | 1623,0 | 51 | 819,5 | 811,0 | 1,010 | „ | „ | desgl. |
| „ | „ | „ | 2 | 108 | 1616,1 | 1614,5 | 54 | 808,0 | 807,3 | 1,001 | „ | „ | desgl. |
| „ | „ | „ | 2 | 109 | 1566,7 | 1559,5 | 54 | 783,3 | 779,7 | 1,005 | „ | „ | desgl. |
| | Summe | | 9 | 482 | 7154,8 | 7088,0 | 53 | 794,9 | 787,5 | 1,009 | „ | „ | Lias, nördlich geneigt. |
| „ | Trauben-Eiche | 200 | 2 | 68 | 1342,6 | 1525,0 | 34 | 671,3 | 762,5 | 0,881 | „ | „ | glatt und stark. |
| „ | „ | „ | 2 | 72 | 1453,7 | 1609,5 | 36 | 726,8 | 804,7 | 0,903 | „ | „ | desgl. |
| „ | „ | „ | 1 | 43 | 785,7 | 829,5 | 43 | 785,7 | 829,5 | 0,947 | „ | „ | desgl. |
| | Summe | | 5 | 183 | 3582,0 | 3964,0 | 35 | 716,4 | 792,8 | 0,903 | „ | „ | südl. Hang, Lias, Keuper. |
| „ | Schwarz-Erle | 63 | 2 | 92 | 1232,5 | 1493,5 | 46 | 616,3 | 746,8 | 0,825 | „ | Febr. | glatt, schwach, eben, Lias. |
| „ | Aspe | 35 | 1 | 55 | 684,7 | 862,0 | 55 | 684,7 | 862,0 | 0,794 | „ | „ | sehr gl. „ „ „ |
| „ | Birke | 60 | 2 | 82 | 1476,1 | 1542,0 | 41 | 738,0 | 771,0 | 0,957 | „ | Januar | glatt, nördl. geneigt, Lias. |
| | Hauptsumme | | 26 | 1290 | — | 19935,6 | 49 | — | 766,7 | — | — | — | |

1 Raummeter 55jährig 45 Knüppel, 739 Kilogramm Grüngewicht, 0,774 Festmeter, 0,955 spec. Grüngewicht.

1 Raummeter 62jährig 33 Knüppel, 779 Kilogramm Grüngewicht, 0,801 Festmeter, 0,973 spec. Grüngewicht.

An Brennholzknüppeln wurden im Ganzen 35 Raummeter xylometrisch und 10 Raummeter stereometrisch untersucht. Die Resultate für das xylometrisch behandelte Holz finden sich in der nachstehenden Tabelle (S. 494 u. 495) zusammengestellt. Es geht aus derselben u. A. hervor, daß glattes und gerades Kiefern- und Fichtenknüppelholz einen etwas größeren Festgehalt als Scheitholz derselben Holzarten hat, und daß daher die seither in Hessen und Württemberg angenommene Reduktionszahl 0,60 entschieden zu klein ist. Bei Laubholz sind die Festgehalte des Prügelholzes nur wenig kleiner als bei Scheitholz, wobei jedoch zu bemerken, daß fast nur glattes und gerades Knüppelholz vom Schafte untersucht wurde.

Die im Revier Weipertshofen stereometrisch und genau wie bei Scheitholz untersuchten 10 Raummeter (von Fichtenstangen) lieferten folgende Festgehalte.

Sortiment gerade, glatt und stark:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Raummeter | 75 | Knüppel und | 0,784 | Festmeter |
| 1 | „ | 89 | „ „ | 0,782 | „ |
| 1 | „ | 87 | „ „ | 0,778 | „ |
| 1 | „ | 78 | „ „ | 0,766 | „ |

Sortiment gerade, glatt und schwach:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Raummeter | 102 | Knüppel und | 0,762 | Festmeter |
| 1 | „ | 98 | „ „ | 0,742 | „ |
| 1 | „ | 79 | „ „ | 0,736 | „ |
| 1 | „ | 86 | „ „ | 0,730 | „ |

Sortiment astig, krumm und schwach.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Raummeter | 86 | Knüppel und | 0,703 | Festmeter |
| 1 | „ | 88 | „ „ | 0,655 | „ |

Der durchschnittliche Festgehalt aller 35 xylometrisch behandelten Raummeter ist 0,760 (bei Scheiterholz 0,77), derjenige der 10 stereometrisch aufgenommenen = 0,744. Somit Gesammtdurchschnitt der 45 Raummeter = 0,752.

### 3. Reisholz.

#### a. In Raummetern.

Da Reisholz nicht immer in Wellen aufgebunden, sondern öfters auch in Raummetern aufgesetzt wird, so wurden auch eine Anzahl Versuche über den Festgehalt von Reisholz-Raummetern angestellt. Die Untersuchungen beschränkten sich namentlich auf Eichenstangen, welche nach württembergischen Bestimmungen dem Glanzrindensortiment angehören, d. h. einen Stockdurchmesser sammt Rinde gemessen bis zu 12 Cm. besitzen. Hierdurch kann es sich allerdings ereignen, daß die untersten Prügel (d. h. diejenigen am Stocke) hin und wieder in der Mitte noch etwas stärker als 7 Cm. sind, da aber Glanzrindenmaterial doch nie als Prügelholz, sondern nur als Reisprügelholz aufgesetzt wird, so wurden aus diesem Grunde auch die etwas stärkeren, untersten Prügel dennoch zum Reisholz sortirt. Um zu sehen, welchen Einfluß die Stärke der Reisprügel auf den Festgehalt (und Rindenertrag) ausübt, wurden dieselben auf drei verschiedene Arten, getrennt nach dem Alter des Holzes, aufgesetzt. In eine Anzahl Raummeter kamen nämlich nur die 1 M. langen Sektionen von 0 bis 2 M. über dem Boden, in andere nur die Sektionen von 2 bis 4 M. über demselben, und wieder in andere wurden alte Schafttheile gemischt. Die nachstehende Tabelle 3. a. (S. 497) enthält unter $\alpha$ die bezüglichen Resultate, die sich also nur auf ausgeästete Glanzrindenstangen von über 0 bis 4 M. über dem Boden beziehen. Die nur schwachen Gipfelstücke wurden zum Astholz sortirt und sind mit demselben unter $\beta$ aufgeführt. Die Zahlen unter 3. a. $\beta$ beziehen sich daher ebenfalls auf Reisknüppel, nur mit dem Unterschiede, daß sie alles schwache, schälbare Material von ca. 2 bis 5 Cm. ohne das ca. 2 Cm. und weniger starke Abfall- oder Grötzelreis enthalten. Aehnliches gilt von den unter $\gamma$ aufgeführten Eichenreisprügeln aus den Aesten und Gipfeln von Reitelrindestangen, nur mit dem Unterschiede, daß die stärkeren Reitelrindestangen je nach ihrer Länge erst bei 6 bis 9 M. über dem Boden entgipfelt wurden und die Stärke des verbleibenden schälbaren Ast- und Gipfelholzes ca. 2 bis 7 Cm. betrug.

Ueber den Festgehalt von Fichtenreisprügeln aus Schaftstücken

## 2. Brenn-, Prügel- oder Knüppelholz.

| Revier | Holzart | Alter | Der untersuchten Raummeter: Anzahl | Prügelzahl | Grüngewicht Kilo | Inhalt Kubikdcm. (Liter) | 1 Raummtr. hat durchschnittl.: Prügel | Grüngewicht Kilo | Inhalt Kubikdecim. (Liter) | Specif. Grüngewicht | Untersucht im: Jahr | Monat | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plattenhardt | Kiefer | 67 | 1 | 84 | 700,8 | 782,5 | 84 | 700,8 | 782,5 | 0,896 | 1873 | März | glatt, gerade, gemischt. |
| " | " | " | 1 | 81 | 668,6 | 751,5 | 81 | 668,6 | 751,5 | 0,890 | " | " | " " " |
| " | " | " | 1 | 78 | 712,4 | 788,0 | 78 | 712,4 | 788,0 | 0,904 | " | " | " " " |
| " | " | " | 1 | 58 | 680,1 | 762,0 | 58 | 680,1 | 762,0 | 0,891 | " | " | " " stark. |
| " | " | " | 1 | 71 | 690,4 | 803,0 | 71 | 690,4 | 803,0 | 0,860 | " | " | " " " |
| " | " | " | 1 | 78 | 631,4 | 709,0 | 78 | 631,4 | 709,0 | 0,891 | " | " | " " " |
| " | " | " | 1 | 129 | 687,8 | 749,0 | 129 | 687,8 | 749,0 | 0,918 | " | " | " " schwach. |
| | Summe | | 7 | 579 | 4771,5 | 5345,0 | 83 | 681,6 | 763,6 | 0,893 | " | " | Keuper, eben. |
| Baindt | Fichten | 49 | 2 | 296 | 1137,5 | 1519,5 | 148 | 568,7 | 759,7 | 0,745 | 1872 | Aug. | Schwach, gerade, glatt. |
| " | " | " | 2 | 201 | 1141,0 | 1527,5 | 100 | 570,5 | 763,7 | 0,747 | " | " | Stark, " " |
| " | " | " | 2 | 137 | 1130,0 | 1490,5 | 68 | 565,0 | 745,2 | 0,758 | " | " | " " " |
| " | | | 6 | 634 | 3408,5 | 4537,5 | 106 | 568,1 | 756,2 | 0,751 | | | |
| " | " | 65 | 3 | 229 | 1950,5 | 2818,0 | 76 | 650,1 | 772,8 | 0,841 | " | Sept. | Gemischt, " " |
| | Summe | | 9 | 863 | 5359,0 | 6855,5 | 96 | 595,4 | 761,7 | 0,782 | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Denkendorf | Rothbuche | 90 | 2 | 119 | 1543,6 | 1505,0 | 59 | 771,8 | 752,5 | 1,026 | 1873 Jan. | Glatt, mittelstark u. stark. |
| " | " | " | 3 | 194 | 2280,1 | 2223,0 | 65 | 760,0 | 741,0 | 1,026 | " " | " schwach. |
| " | " | " | 2 | 151 | 1522,5 | 1491,5 | 75 | 761,2 | 745,7 | 1,021 | " " | " gemischt. |
| | Summe | | 7 | 464 | 5346,2 | 5219,5 | 66 | 763,7 | 745,6 | 1,024 | " " | Lias, nördlich geneigt. |
| " | Traubeneiche | 200 | 1 | 35 | 674,7 | 712,5 | 35 | 674,7 | 712,5 | 0,947 | " Febr. | stark, Asthola, Lias, eben. |
| | Schwarzerle | 63 | 2 | 82 | 1300,8 | 1630,0 | 41 | 650,4 | 815,0 | 0,798 | " " | stark, einige Rundlinge, Lias, eben. |
| | Aspe | 35 | 1 | 55 | 704,9 | 786,5 | 55 | 704,9 | 786,5 | 0,895 | " | desgl. |
| | Hainbuche | 87 | 2 | 122 | 1638,8 | 1557,5 | 61 | 819,4 | 778,7 | 1,052 | " Jan. | glatt, gemischt, südl. Hang, Lias und Keuper. |
| Bietigheim | Traubeneiche | 55 | 1 | 58 | 711,0 | 732,0 | 58 | 711,0 | 732,0 | 0,971 | 1874 Mai | glatt u. gerade, gemischt. |
| " | " | " | 1 | 45 | 739,0 | 774,0 | 45 | 739,0 | 774,0 | 0,955 | " " | " " stark. |
| | " | " | 1 | 59 | 652,0 | 693,0 | 59 | 652,0 | 693,0 | 0,941 | " " | " " " |
| | | 62 | 1 | 47 | 767,1 | 769,2 | 47 | 767,1 | 769,2 | 0,997 | " " | " " " |
| | | " | 1 | 33 | 779,1 | 801,1 | 33 | 779,1 | 801,1 | 0,973 | " " | " " " |
| | | " | 1 | 49 | 700,2 | 734,3 | 49 | 700,2 | 734,3 | 0,954 | " " | " " " |
| | Summe | | 6 | 291 | 4348,4 | 4508,6 | 48 | 724,7 | 750,6 | 0,965 | | |
| | Hauptsumme | | 35 | 2491 | — | 26610,1 | 71 | — | 760,0 | — | | |

von über 0 bis mit 7 Cm. Durchmesser wurde in einem 49 Jahre alten Stangenholze nur ein Versuch ausgeführt, der bei 326 Knüppeln pro Raummeter, nach 3. a. δ. einen Festgehalt von 0,68 ergab.

(Tabelle 3. a. siehe Seite 497.)

b. Wellen (Langreisig, 1 M. lang, 1 M. Umfang, über 0 bis mit 7 Cm. Durchmesser, nicht ausgeknüppelt).

Wie aus der nachstehenden Tabelle 3. b. hervorgeht, wurden die hierher gehörigen Versuche in den Revieren Plattenhardt (Kiefern), Baindt und Blitzenreute (Fichte) und Denkendorf (Rothbuche, Eiche, Erle, Aspe, Weichlaubholz) in ziemlichem Umfange ausgeführt. Es wurden im Xylometer untersucht: 50 Kiefernwellen, 451 Fichtenwellen, 287 Rothbuchenwellen, 26 Eichenwellen u. s. w. Im Ganzen 501 Nadelholz und 407 Laubholzwellen. Die Differenz zwischen dem Festgehalte der Nadelholzwellen verschiedener Holzarten und ebenso des Laubholzes sind nicht sehr groß. Bei Fichten stellt sich der durchschnittliche Festgehalt von 100 Astwellen auf 1,86, von Stammholzwellen auf 2,55, im Durchschnitt beider auf 2,12, bei Kiefern durchschnittlich in einen 67jährigen Bestand auf 1,91 Festmeter. Die Festgehalte von Laubholzwellen sind größer und schwanken zwischen 2,44 und 2,90 Festmeter, der Durchschnitt beträgt 2,67 Festmeter. Der Unterschied zwischen dem Festgehalt des Ast- und Stammholzes ist hier ein viel kleinerer.

(Tabelle 3. b. siehe Seite 498).

4. Reisholz in Wellen aus Eichenschälwaldungen.

Die Untersuchungen unter Ziffer 3 bezogen sich auf Reisholz mit Nadeln und auf Laubholz ohne Laub. Da die Eichenrinde aber zu einer Zeit (Mai — Juni) gewonnen wird, in welcher das Laub bereits ausgeschlagen hat, letzteres aber in der Praxis dann nicht abgestreift wird, so wurden auch eine Anzahl Wellen aus Eichenschälwaldungen einer näheren Untersuchung unterzogen. Die Resultate finden sich in Tabelle 4. a. b. c. zusammengestellt.

(Siehe die Tabellen auf Seite 500—502.)

## 3. Kreisholz. a. In Raummetern.

| Alter des Holzes | Der untersuchten Raummeter: Anzahl | Prügelzahl | Grüngewicht Kilo | Inhalt Kubikdecm. (Liter) | 1 Raummeter hat durchschnittlich: Prügel | Grüngewicht Kilo | Inhalt Kubikdecm. (Liter) | Specif. Grüngewicht | Untersucht im: Jahr | Monat | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *α. Von Eichen-Glanzrindestangen. (Schaftholz von ca. 5—12cm. Stärke).* | | | | | | | | | | | |
| 16 | 1 | „ | 491,3 | 482,9 | „ | 491,3 | 482,9 | 1,016 | 1874 | Mai | Von 0—2m. über dem Boden. |
| „ | 1 | „ | 296,4 | 298,6 | „ | 296,4 | 298,6 | 0,991 | „ | „ | „ 2—4m. „ „ „ |
| Summe | 2 | „ | 787,7 | 781,5 | „ | 393,8 | 390,7 | 1,008 | „ | „ | |
| 24 | 2 | „ | 1255,3 | 1236,6 | „ | 627,6 | 618,3 | 1,015 | „ | „ | „ 0—2m. „ „ „ |
| „ | 2 | „ | 963,9 | 985,4 | „ | 481,9 | 492,7 | 0,978 | „ | „ | „ 2—4m. „ „ „ |
| „ | 1 | „ | 504,1 | 506,1 | „ | 504,1 | 506,1 | 0,996 | „ | „ | Alle Schafttheile gemischt. |
| Summe | 5 | „ | 2723,3 | 2728,1 | „ | 544,6 | 545,6 | 0,998 | „ | „ | |
| 38 | 2 | „ | 1003,9 | 1015,0 | „ | 501,9 | 507,5 | 0,989 | „ | „ | Alle Stammtheile gemischt. |
| „ | 1 | „ | 673,6 | 684,4 | „ | 673,6 | 684,4 | 0,985 | „ | „ | Von 0—2m. über dem Boden. |
| „ | 1 | „ | 500,3 | 526,9 | „ | 500,3 | 526,9 | 0,950 | „ | „ | „ 2—4m. „ „ „ |
| „ | 2,1 | „ | 1039,8 | 1104,8 | „ | 495,1 | 526,1 | 0,941 | „ | „ | Alle Stammtheile gemischt |
| „ | 1 | „ | 519,1 | 549,4 | „ | 519,1 | 549,4 | 0,946 | „ | „ | Von 0—2m. über dem Boden. |
| „ | 1 | „ | 436,4 | 480,2 | „ | 436,4 | 480,2 | 0,910 | „ | „ | „ 2—4m. „ „ „ |
| Summe | 8,1 | „ | 4173,1 | 4360,7 | „ | 515,2 | 538,3 | 0,957 | „ | „ | |
| Hauptsumme | 15,1 | „ | 7684,1 | 7870,3 | „ | 508,9 | 521,2 | 0,976 | „ | „ | |
| *β. Von Eichen-Glanzrindestangen (Ast- und Gipfelholz von ca. 2—5cm. Stärke).* | | | | | | | | | | | |
| 24 | 1,13 | „ | 254,3 | 267,3 | „ | 225,0 | 236,5 | 0,953 | „ | „ | |
| 38 | 0,50 | „ | 117,8 | 119,0 | „ | 235,6 | 238,0 | 0,990 | „ | „ | |
| Summe | 1,63 | „ | 372,1 | 386,3 | „ | 228,2 | 237,0 | 0,964 | „ | „ | |
| *γ. Von Eichen-Reitelrindestangen (Astholz ca. 2—7cm. stark).* | | | | | | | | | | | |
| 55 | 1,40 | „ | 583,4 | 609,7 | „ | 416,7 | 435,5 | 0,956 | „ | „ | |
| 62 | 2,05 | „ | 863,0 | 874,7 | „ | 421,0 | 426,7 | 0,987 | „ | „ | |
| Summe | 3,45 | „ | 1446,4 | 1484,4 | „ | 419,3 | 430,3 | 0,974 | „ | „ | |
| *δ. Fichtenstangenholz (Schaftholz).* | | | | | | | | | | | |
| 49 | 1 | 326 | 560,5 | 678,5 | 326 | 560,5 | 678,5 | 0,826 | 1872 | August | |

3. Reisholz. b. Wellen (Langreisig 1m lang u. 1m Umfang, über 0 bis mit 7cm Durchmesser, nicht ausgeknüppelt).

| Revier | Holzart | Alter | Der gewogenen Wellen: Anzahl | Der gewogenen Wellen: Grüngewicht Kilo | Der xylometrisch behandelten Wellen: Anzahl | Der xylometrisch behandelten Wellen: Inhalt Kubikdecim. | 1 Welle hat durchschnittlich: Grüngewicht Kilo | 1 Welle hat durchschnittlich: Inhalt Kubikdecim. | 1 Welle hat durchschnittlich: Specif. Gewicht | 100 Wellen haben Festmeter | Untersucht im: Jahr | Untersucht im: Monat | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plattenhardt | Kiefer | 67 | 50 | 887,4 | 50 | 958,5 | 17,75 | 19,17 | 0,926 | 1,917 | 1873 | März | Ast- u. Gipfelreisig |
| Baindt | Fichte | 49 | 100 | 2093,0 | 100 | 2405,6 | 20,93 | 24,05 | 0,870 | 2,405 | 1872 | August | Stammreisig |
| " | " | 64 | 240 | 3533,0 | 240 | 4317,4 | 14,72 | 17,99 | 0,818 | 1,799 | " | Septbr. | Astreisig |
| | Summe | — | 340 | 5626,0 | 340 | 6728,0 | 16,55 | 19,77 | 0,837 | 1,977 | | | |
| Blitzenreute | Fichte | 40 | 22 | 447,2 | 22 | 521,0 | 20,3 | 23,7 | 0,858 | 2,37 | 1873 | Juni | Stammreisig |
| " | " | " | 6 | 87,3 | 6 | 108,0 | 14,6 | 18,0 | 0,808 | 1,80 | " | Juli | Astreisig |
| " | " | 45 | 6 | 90,2 | 6 | 93,5 | 15,0 | 15,6 | 0,965 | 1,56 | " | Juni | " |
| " | " | 50 | 10 | 165,9 | 10 | 195,5 | 16,6 | 19,6 | 0,847 | 1,96 | " | Juli | " |
| " | " | " | 10 | 212,1 | 10 | 259,5 | 21,2 | 25,9 | 0,819 | 2,59 | " | " | Stammreisig |
| " | " | 55 | 10 | 141,9 | 10 | 172,5 | 14,2 | 17,3 | 0,822 | 1,73 | " | " | Astreisig |
| " | " | 60 | 10 | 186,8 | 10 | 207,0 | 18,7 | 20,7 | 0,902 | 2,07 | " | Juni | " |
| " | " | " | 11 | 254,6 | 11 | 291,0 | 23,1 | 26,5 | 0,875 | 2,65 | " | " | Stammreisig |
| " | " | 64 | 6 | 101,8 | 6 | 105,0 | 16,9 | 17,5 | 0,970 | 1,75 | " | " | Astreisig |
| " | " | 65 | 10 | 149,4 | 10 | 174,0 | 14,9 | 17,4 | 0,859 | 1,74 | " | Juli | " |
| " | " | 75 | 10 | 194,2 | 10 | 228,0 | 19,4 | 22,8 | 0,851 | 2,28 | " | " | " |
| | Summe | | 111 | 2081,4 | 111 | 2355,0 | 18,3 | 21,2 | 0,863 | 2,12 | | | |
| Denkendorf | Rothbuche | 30 | 157 | 4605,2 | 157 | 4554,0 | 29,3 | 29,0 | 1,011 | 2,90 | 1873 | Jan. | Stammreisig |
| " | " | 35 | 80 | 1964,3 | 80 | 1949,0 | 24,8 | 24,4 | 1,018 | 2,44 | " | Febr. | " |
| " | " | 90 | 50 | 1250,2 | 50 | 1267,5 | 25,0 | 25,4 | 0,986 | 2,54 | " | Jan. | Astreisig |
| | | | 287 | 7839,7 | 287 | 7770,5 | 27,3 | 27,1 | 1,009 | 2,71 | | | |
| " | Eiche | 200 | 26 | 619,8 | 26 | 660,5 | 23,8 | 25,4 | 0,938 | 2,54 | " | Jan. | Astholz der alten Eichen |
| " | Erle | 63 | 9 | 233,6 | 9 | 254,0 | 25,9 | 28,2 | 0,919 | 2,82 | " | Febr. | Astholz |
| " | Aspe | 35 | 10 | 259,8 | 10 | 273,5 | 26,0 | 27,4 | 0,950 | 2,74 | " | " | " |
| " | Weiches Laubholz gemischt | 35 | 75 | 1802,8 | 75 | 1911,5 | 24,0 | 25,5 | — | 2,55 | " | " | Erste Durchforstung |
| | Summe | | 407 | — | 407 | 10870,0 | | 26,7 | | 2,67 | | | |
| | Hauptsumme | | | | 908 | 30906,5 | | 23,0 | | 2,30 | | | |

Die Zahlen in 4. a. beziehen sich auf Reisknüppelwellen von 1 M. Länge, 1 M. Umfang und 2 bis 12 Cm. Stärke aus Eichenglanzrindestangen ohne Laub, wobei stärkere Knüppel von 7 bis 12 Cm. Stärke verhältnißmäßig selten vorkommen. Alles Material von 2 Cm. und weniger (Aeste und Gipfel) wurden ausgeschieden und unter dem Namen Grötzelwellen (4. c.) besonders untersucht.

Der mittlere Festgehalt von 100 Stück solcher Wellen beträgt, da sie vorzugsweise aus Stammholz bestehen, 3,62 Festmeter.

Unter 4 b. sind die Resultate von nicht ausgeprügelten Normalwellen im belaubten Zustande, getrennt nach Eichenglanzrinden (von über 0 bis 12 Cm. Stärke) und Reitelrindenstangen (über 0 bis 7cm. stark) enthalten. Die Festgehalte sind hier natürlich, gegenüber von den Reisknüppelwellen (4. a.) kleiner, bei Glanzrindestangen durchschnittlich pro 100 Stück = 2,71 und bei Reitelrindestangen, welche nur Astholz enthalten, 2,51 Festmeter. Es stimmen daher letztere Resultate nahezu mit denjenigen der Laubholzwellen in laubfosem Zustande (3. b.) zusammen, wo sich der Durchschnitt auf 2,67 Festmeter pro 100 Stück berechneten.

Endlich sind unter 4. c. noch die Resultate der sogenannten Grötzelwellen aufgeführt. Es besteht dieses Material nur aus Abfallreisig, welches wegen seiner geringen Dimensionen, über 0 bis höchstens 2 Cm., nicht geschält wurde. Selbstverständlich sind hier die Festgehalte am geringsten, sie stellen sich pro 100 Wellen auf 1,49 Festmeter.

### 5. Stockholz.

Untersuchungen über den Festgehalt von 1 Raummeter Stockholz wurden in den Revieren Blitzenreute (Fichte) und Denkendorf (Eiche und Rothbuche vorgenommen). Die Zahlen der einzelnen Untersuchungen blieben sich bald so konstant, daß man sich auf die xylometrische Untersuchung von

5 Raummeter Eichenstockholz
5 „ Buchenstockholz und
20 „ Fichtenstockholz

beschränken konnte. Die Resultate finden sich Seite 503 übersichtlich zusammengestellt.

## 4. Reisholz in Wellen aus Eichenschälwaldungen.

| Alter des Holzes | Der gewogenen Wellen | | Der xylom. behandelten Wellen | | 1 Welle hat durchschnittlich | | | 100 Wellen haben Festmeter | Untersucht im | | Bemerkungen über sonstige Beschaffenheit des Holzes, über Bestands- u. Standortsverhältnisse etc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl | Grüngewicht Kilo | Anzahl | Inhalt Kubikdecm. | Grüngewicht Kilo | Inhalt Kubikdecim. | Spec. Gewicht | | Jahr | Monat | |
| **a. Reisknüppel-Wellen (1m lang, 1m Umfang).** | | | | | | | | | | | |
| *a. Von Eichen-Glanzrindestangen (ca. 2—12cm stark).* | | | | | | | | | | | |
| 24 | 4 | 81,8 | 4 | 82,4 | 20,4 | 20,6 | 0,993 | 2,06 | 1874 | Mai | Nur Astwellen. |
| 38 | 8 | 169,5 | 8 | 174,1 | 21,2 | 21,8 | 0,974 | 2,18 | " | " | desgl. |
| Summe | 12 | 251,3 | 12 | 256,5 | 20,9 | 21,4 | 0,977 | 2,14 | " | " | |
| 16 | 14 | 491,3 | 14 | 482,9 | 28,9 | 28,4 | 1,016 | 2,84 | " | " | Stamm- u. wenig Astholz. |
| 16 | 11 | 296,4 | 11 | 298,6 | 26,9 | 27,1 | 0,991 | 2,71 | " | " | " |
| 24 | 14 | 504,1 | 14 | 506,1 | 36,0 | 36,2 | 0,996 | 3,60 | " | " | " |
| 24 | 14 | 477,3 | 14 | 492,8 | 36,7 | 37,9 | 0,968 | 3,67 | " | " | " |
| 24 | 13 | 486,6 | 13 | 492,6 | 37,4 | 37,9 | 0,987 | 3,79 | " | " | " |
| 38 | 12 | 465,6 | 12 | 479,5 | 38,4 | 39,8 | 0,972 | 3,98 | " | " | " |
| 38 | 13 | 500,3 | 13 | 526,9 | 38,5 | 40,5 | 0,950 | 4,05 | " | " | " |
| 38 | 15 | 555,4 | 15 | 591,7 | 37,0 | 39,4 | 0,938 | 3,94 | " | " | " |
| 38 | 14 | 484,4 | 14 | 513,1 | 34,6 | 36,7 | 0,944 | 3,67 | " | " | " |
| 38 | 17 | 521,2 | 17 | 573,4 | 30,7 | 33,7 | 0,910 | 3,37 | " | " | " |
| Summe | 137 | 4782,6 | 137 | 4957,6 | 34,9 | 36,2 | 0,965 | 3,62 | " | " | " |

*β.* Von Eichen-Raitelrinde-Stangen (ca. 2—7cm stark).

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | 5 | 157,8 | 5 | 160,0 | 31,6 | 32,0 | 0,986 | 3,20 | 1874 | Mai | Nur Aſtwellen. |
| 55 | 14 | 425,6 | 14 | 449,7 | 30,4 | 32,1 | 0,946 | 3,21 | " | " | " |
| Summe | 19 | 583,4 | 19 | 609,7 | 30,8 | 32,1 | 0,957 | 3,21 | | | |

b. Normalwellen (nicht ausgeprügelt).

*α.* Von belaubten Eichen-Glanzrindeſtangen (über 0 bis 12cm stark).

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 46 | 1058,0 | 46 | 1049,3 | 23,0 | 22,8 | 1,008 | 2,28 | 1874 | Mai | Aſt- und Stammholz. |
| 24 | 26 | 662,9 | 26 | 683,0 | 25,5 | 26,3 | 0,970 | 2,63 | " | " | " |
| 38 | 20 | 630,8 | 20 | 628,5 | 31,5 | 31,2 | 1,012 | 3,12 | " | " | " |
| " | 21 | 569,6 | 21 | 579,6 | 27,1 | 27,6 | 0,982 | 2,76 | " | " | " |
| " | 22 | 641,0 | 22 | 678,4 | 29,1 | 30,8 | 0,945 | 3,08 | " | " | " |
| " | 21 | 575,0 | 21 | 620,9 | 27,4 | 29,6 | 0,926 | 2,96 | " | " | " |
| Summe | 156 | 4137,3 | 156 | 4234,7 | 26,5 | 27,1 | 0,977 | 2,71 | " | " | |

## 4. (Fortsetzung.) Reisholz in Wellen aus Eichenschälwaldungen.

| Alter des Holzes | Der gewogenen Wellen | | Der xylom. behandelten Wellen | | 1 Welle hat durchschnittlich | | | 100 Wellen haben Festmeter | Untersucht im | | Bemerkungen über sonstige Beschaffenheit des Holzes, über Bestands- u. Standortsverhältnisse 2c. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl | Grüngewicht Kilo | Anzahl | Inhalt Kubikdecm. | Grüngewicht Kilo | Inhalt Kubikdecim. | Spec. Gewicht | | Jahr | Monat | |
| **b. Normalwellen (nicht ausgeknüppelt).** | | | | | | | | | | | |
| **β. Von belaubten Eichen-Raitelrindestangen (über 0 bis 7cm. stark).** | | | | | | | | | | | |
| 55 | 24 | 551,8 | 24 | 579,6 | 23,0 | 24,1 | 0,950 | 2,41 | 1874 | Mai | Astholz |
| 62 | 15 | 388,5 | 15 | 387,5 | 25,9 | 25,8 | 1,003 | 2,58 | " | " | " |
| " | 27 | 699,5 | 27 | 690,7 | 25,9 | 25,6 | 1,013 | 2,56 | " | " | |
| Summe | 66 | 1639,8 | 66 | 1657,8 | 24,8 | 25,1 | 0,989 | 2,51 | — | — | |
| **c. Grötzelwellen (Abfallreisig, ausgeknüppelt, über 0 bis ca. 2cm. stark).** | | | | | | | | | | | |
| 16 | 19 | 249,0 | 19 | 267,8 | 13,1 | 14,1 | 0,930 | 1,41 | 1874 | Mai | " |
| 24 | 10 | 158,8 | 10 | 176,9 | 15,9 | 17,7 | 0,897 | 1,77 | " | " | " |
| " | 27 | 331,3 | 27 | 397,4 | 12,3 | 14,7 | 0,835 | 1,41 | " | " | " |
| 38 | 6 | 90,6 | 6 | 107,8 | 15,1 | 17,9 | 0,839 | 1,51 | " | " | " |
| " | 14 | 183,2 | 14 | 217,7 | 1,31 | 15,5 | 0,841 | 1,55 | " | " | " |
| " | 6 | 85,6 | 6 | 86,7 | 14,3 | 14,4 | 0,988 | 1,44 | " | " | " |
| " | 25 | 322,5 | 25 | 384,0 | 12,9 | 15,4 | 0,840 | 1,54 | " | " | " |
| " | 8 | 104,0 | 8 | 100,1 | 13,0 | 12,5 | 1,040 | 1,25 | " | " | " |
| " | 6 | 92,5 | 6 | 88,0 | 15,4 | 14,7 | 1,051 | 1,47 | " | " | " |
| 55 | 5 | 67,2 | 5 | 75,2 | 13,4 | 15,0 | 0,893 | 1,34 | " | " | " |
| 62 | 6 | 92,1 | 6 | 87,5 | 15,4 | 14,6 | 1,052 | 1,46 | " | " | " |
| " | 10 | 132,7 | 10 | 124,1 | 13,3 | 12,4 | 1,070 | 1,24 | " | " | " |
| Summe | 142 | 1909,5 | 142 | 2113,2 | 13,4 | 14,9 | 0,904 | 1,49 | " | " | " |

| Holzart | Zahl der unterſuchten Rm. | 1 Rm. friſch gefällt hatte Feſtmaſſe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | höchſte | niedrigſte | durchſchnittliche |
| | | in Feſtmeter | | |
| Eiche . . . . . | 5 | 0,567 | 0,449 * | 0,522 |
| Rothbuche . . . . | 5 | 0,602 | 0,495 | 0,537 |
| Fichte . . . . . | 20 | 0,534 | 0,487 | 0,519 |

6. Abſolute und ſpecifiſche Grüngewichte des Holzes.

Die abſoluten und die ſpec. Grüngewichte des im Xylometer für wirthſchaftliche Zwecke unterſuchten Holzes ſind getrennt nach Holzarten und Sortimenten in den einzelnen Tabellen aufgeführt. Da jedoch auch noch an vielen anderen Holzarten im Kleinen die abſoluten und ſpecifiſchen Grüngewichte unterſucht wurden, und an denſelben auch noch die abſoluten und ſpec. Lufttrockengewichte, ſobald ſie ganz abgetrocknet ſind, unterſucht werden ſollen, ſo behalten wir uns vor, über dieſe Verhältniſſe ſpäter noch ein beſonderes Referat zu liefern.

## Forſtbenutzung.

### 1. Ueber Stockholzgewinnung.

Von Forſtmeiſter Roth in Zwingenberg.

**Könnte man die Bäume behufs der Stockholzgewinnung vom Gipfel bis zur Wurzel in 2 oder mehrere Theile ſpalten, dann wäre dieſes Geſchäft verhältnißmäßig viel leichter und rentabler.**

**Bei einiger Aufgrabung des Wurzelſtocks wäre dann derſelbe durch die aus den Baumſchafttheilen gebildeten großen Hebeln leicht aus dem Boden zu bringen, wenn man zuvor noch den Stock in**

* In dieſen Raummeter wurde unverhältnißmäßig viel Wurzelholz geſetzt.

mehrere Theile bei einiger Nachhilfe mit dem Beile zerreißen würde.

Es wird zwar vielfach die Hebelkraft der ganzen Bäume nach vorherigem Angraben zum besseren Herausheben des Wurzelstocks benützt, allein letzterer bleibt dabei ganz, wird nicht zerrissen und hierin liegt dann gerade noch ein sehr schwieriges Stück Arbeit.

In der Gewinnung einer natürlichen starken Hebelkraft zum Herausnehmen und zum gleichzeitigen Zerreißen der Wurzelstöcke in mehrere Theile liegt der Kern der Frage.

Zur Lösung letzterer ist hier folgender Versuch gemacht worden, der aber hauptsächlich nur bei Brenn- oder Kleinholzwirthschaften in Anwendung kommen kann und bei nicht besonders starken Stämmen. Zur Gewinnung von starken natürlichen Hebeln wurden die zur Stockrodung bestimmten Bäume bei 1 Meter Höhe (Scheitlänge) über dem Wurzelstock abgesägt, wobei aber, um das Aufreißen beim Umfallen des obern Stammtheils zu verhüten, sowie um das starke Zwängen für die Säge zu vermeiden, auch auf der Seite, wohin ersterer fallen soll, etwas eingeschnitten werden muß.

Das stehen gebliebene Schaftstück wird hierauf unter Anwendung von ganz starken dicken Holzkeilen und Hebeln, je nachdem es nöthig wird, in zwei, drei oder mehr Theile aufgerissen und zwar durch den Wurzelstock, der vorher etwas aufgegraben ist, hindurch.

Von Vortheil ist es hier, vor dem Einsetzen des Keils auf die Lage der Hauptwurzeln einige Rücksicht zu nehmen, und letzteren darnach einzusetzen.

Ist das Schaftstück oben aufgerissen, und mit den starken Holzkeilen soweit auseinander getrieben, daß man einen starken, ca. 3 bis 4 Meter langen und ca. 15 Centimeter dicken, unten etwas scharfkantig gemachten Hebel einsetzen kann, so hält es nicht mehr besonders schwer, damit die Schaftstücke sammt den daran befindlichen Wurzelstocktheilen vollends auseinander und herauszureißen.

Es geht dieß dann viel leichter und schneller als das Herausnehmen des Stocks an einem Stück, namentlich unter Anwendung zweier Hebel in verschiedener Richtung.

Bei allen unſern Verſuchen iſt die Pfahlwurzel ſtets abgeriſſen und ſtecken geblieben, und da die Gewinnung letzterer ſelbſt bei den höchſten Holzpreiſen den höhern Aufwand an Arbeit und die größere Abnutzung am Geſchirr nicht lohnt, ſo iſt dieß nur von Vortheil, namentlich in beſtockten Schlägen, weil weites und tiefes Umgraben nöthig würde.

Den Schluß der Operation bildet dann das Abſägen der zerriſſenen Wurzelſtocktheile und das Aufſetzen der abgeſägten und bereits geſpaltenen Hebel auf 1 Meter Länge zu Scheit- oder Prügelholz.

Ohne Anwendung von Pulver oder Dynamit und nur durch Keil und Hebel ſind wir hier ganz gut zum Ziele gekommen.

Die Hauptvortheile dieſes Verfahrens beſtehen nun darin:

1. Daß das Abſägen der Bäume, das Eintreiben der Keile und Aufreißen des Schaftſtücks bei einer Höhe ſtattfindet, die gerade für einen Mann paßt und wobei ſogar noch viel leichter und ſchneller zu arbeiten iſt, als unten auf dem Boden.
2. Daß die gebildeten natürlichen Hebel mit dem Wurzelſtocke noch zuſammenhängen und dadurch letzterer unter Anwendung eines weiteren größeren Hebels viel leichter in mehrere Theile zerriſſen und herausgehoben werden kann als auf jede andere Weiſe.

   Es wirken hier 2 Hebel im rechten Winkel zuſammen auf den Stock.
3. Wird ſchon dadurch Arbeit erſpart, daß das Stock- und Wurzelholz noch ganz friſch iſt, wenn es ſo in Behandlung genommen wird und dadurch auch viel ſchneller und leichter und tiefer reißt.

Die bezüglichen Verſuche wurden mit Buchen, Forlen und Lärchen angeſtellt und ſind bei erſterer Holzart am beſten gegangen.

Zwingenberg im Auguſt 1874.

## 2. Holzverwerthung in den fürstl. Leiningen'schen Waldungen.

Von Oberförster v. Rüdiger.

Herr Forstcontroleur Großbauer hat im Januarhefte v. J. der „Monatsschrift für das Forst- und Jagdwesen" sich für Zweckmäßigkeit von Holzmarkt-Berichten ausgesprochen, der ich im Allgemeinen freudig zustimme. Nur kann ich mich nicht damit einverstanden erklären, daß diese „Mittheilungen über die Marktverhältnisse in der bei andern Geschäftszweigen üblichen Form von Geschäftsberichten" genügend Anklang finden werden.

Die trockenen Marktberichte würden dem mit den betreffenden localen Verhältnissen Unvertrauten eine Unzahl von Räthseln bieten, deren Lösung nur dem Eingeweihten möglich wäre.

Die Forstproducte, vor Allem die Brennholzsortimente, sind doch immer auf kleinere Absatzgebiete beschränkt, als andere Lebensbedürfnisse, und bei gleicher Güte erleiden sie doch die größten Preisdifferenzen je nach Entfernung der Hiebsorte von den Hauptverkehrsstraßen, der Beschaffenheit der Transportanstalten, dem Vorhandensein großer holzconsumirender Etablissements, der Bevölkerungszahl und dem Verhältniß zum Waldareal irgend eines Landes, Districts 2c.

Am zweckmäßigsten wäre es jedenfalls, wenn an den Haupthandelsplätzen sichere Preisnotirungen stattfänden; doch hat dies seine außerordentlichen Schwierigkeiten, wie sich Berichterstatter oft zu überzeugen Gelegenheit gehabt. Eine dreißigjährige unverheirathete Dame gibt noch immer leichter ihr Alter an als ein Holzhändler die wirklich erzielten Preise.

Bevor in dieser Hinsicht eine ausführbare Anordnung getroffen, die dem Forsthaushalter ermöglicht, mit Berücksichtigung der Transportkosten zu calculiren, um wie viel zu hoch oder zu niedrig er sein Holz losgeschlagen, muß man sich mit Preisnotizen begnügen, die im Walde selbst ihren Ursprung finden.

Auf alle ersichtlichen Momente, die zur Beleuchtung und Belebung der an und für sich dunklen und todten Zahlen nothwendig

sind, soll bei nachstehender Mittheilung über die vorjährige Holzverwerthung innerhalb des fürstl. Lein. Waldbesitzes an passender Stelle verwiesen werden.

Vor Allem halte ich es für unerläßlich, Allgemeines über den f. Waldbesitz vorauszuschicken; finden sich doch schon darin Anhaltspunkte für Beurtheilung der erzielten Preise. Ist dies einmal geschehen, so kann man in Zukunft, sollte eine Fortsetzung derartiger Berichte erwünscht sein, von dem Allgemeinen absehen und sich kurz auf Angabe der wesentlichen Momente beschränken, deren Einfluß auf die Gestaltung der Holzpreise in's Gewicht fällt.

Der f. Lein. Waldbesitz liegt hauptsächlich im südöstlichen Theile des Odenwaldes und umfaßt hier fünf Reviere, die in Folge der Gebirgsbildung und der daraus hervorgehenden Holzmarktverhältnisse wieder in zwei Gruppen zerfallen. Die Grenze dieser beiden Gruppen ist die Wasserscheide zwischen Neckar und Main, die im vorliegenden Falle fast identisch ist mit der Grenze zwischen Neckar- und Main-Marktgebiet. Zu letzterem gehört die in der Schlußdarstellung mit I. bezeichnete Gruppe, bestehend aus den Oberförstereien Amorbach, Miltenberg und Dörnbach. Zum Neckarmarktgebiet gehört die Gruppe II. mit den Oberförstereien Eberbach und Reisenbach. Die Reviergrenze zwischen Dörnbach (Gruppe I.) und Reisenbach (Gruppe II.) fällt allerdings nicht vollständig mit der Wasserscheide zusammen, indessen ist für vorliegenden Fall die Abweichung von keiner wesentlichen Bedeutung. Bemerkenswerth ist es, daß das Neckar-Marktgebiet zur Befriedigung seines Bedarfs oft über die Wasserscheide hinausgreift, während dies umgekehrt vom Main-Marktgebiet nicht zu sagen ist.

Der hier in Rede stehende Theil (Gruppe I. u. II.) des fürstl. Waldbesitzes steigt von ca. 150 M. Seehöhe — Ufer des Neckars und Mains — bis zu 540 resp. 570 M. an und liegt im Durchschnitt ungefähr 360 M. über der Nordsee. Die im Ganzen nur spärliche und arme Bevölkerung äußert nur geringen Einfluß durch Befriedigung des localen Bedarfs auf die Holzpreise, zumal da fast überall den zahlreichen Gemeindewaldungen die Aufgabe zufällt, den Localbedarf zu decken.

Eine Ausnahme hiervon bilden zwei Wirthschaftsbezirke inner-

halb der Reviere Amorbach und Miltenberg — Gruppe I. —, von denen der eine faſt ausſchließlich und der andere zum Theil zur Befriedigung des Localbedarfs an Buchenbrennholz herangezogen wird. Die Folge davon iſt, daß faſt immer im Revier Amorbach die Buchenbrennholz-Preiſe höher ſtehen als in den beiden andern Revieren der Gruppe I. Aus beiden Gruppen werden die geringeren Prügel- und Kohlhölzer meiſt von den Hammerwerken erſtanden und zum Verkohlen benutzt, während die Scheit- und beſſeren Prügelhölzer meiſt von Händlern erſteigert und nach Frankfurt, Mainz ꝛc. einerſeits und nach Heidelberg, Mannheim ꝛc. anderer-ſeits verbracht werden. Hier iſt wieder zu erwähnen, daß an den Haupthandelsplätzen des Mainmarktgebiets die Händler aus dem Neckarmarktgebiet oft concurriren, während umgekehrt es nicht der Fall iſt. —

Unweſentlich ſind gewöhnlich die Preisdifferenzen innerhalb der I. Gruppe. Hier, wie in Gruppe II., ſind die Reviere derart verzeichnet, daß jenes, welches nach 20jähr. Durchſchnitt die höchſten Preiſe erzielt, auch zuerſt aufgeführt iſt. Amorbach behauptet den erſten Platz in Gruppe I. ob des oben erwähnten Umſtandes, daß einer ſeiner Wirthſchaftsbezirke — und zwar der größte mit 20% der Geſammtfläche und ca. 30% des Geſammtertrages vom Revier faſt nur den Selbſtbedarf der Umgegend befriedigt. Dörnbach ſteht auf letzter Stufe wegen größerer Entfernung von den Haupt-handelsſtraßen —, reſp. Plätzen.

In Gruppe II. erzielt gewöhnlich Eberbach die höheren Preiſe, obwohl das Holz der ganzen Gruppe faſt immer an dieſelben Händler geht. Entſcheidend iſt hierfür der Umſtand, daß das Revier Eberbach mit ſeinen Grenzen ca. 1/4 bis 1/2 Stunden, Reiſenbach hingegen 2 bis 3 Stunden vom Neckar gelegen.

Ein weiterer Theil des f. Waldbeſitzes wird durch die Ober-förſterei Lohrbach gebildet, hauptſächlich gelegen auf der ſüdöſtlich ſich zu einem Hügellande geſtaltenden Abdachung des Odenwaldes mit Ebenen und ſanften Abhängen und einer Elevation von 135 M. bis zu 300 M. Seehöhe. Wir befinden uns hier auf der Grenze zwiſchen buntem Sandſtein und Muſchelkalk; beide Formationen gehen in einander über ohne ſichtliche Grenze. Von den Wirth-

schaftsbezirken dieses Reviers liegen zwei in unmittelbarer Nähe des Neckar (der eine links, der andere rechts des Flusses), zwei in einer Entfernung von ca. 1½ Stunde vom rechten Ufer, und ein Wirthschaftsbezirk grenzt unmittelbar an den eigentlichen Odenwald. Diese III. Gruppe deckt mit ca. 75% seines Gesammtanfalls den Bedarf der Umgegend, ca. 25% der Masse gehen auf den Handel; doch kommen Jahre vor, wo der Handel völlig ausgeschlossen bleibt. Aus diesem Umstande wie aus dem, daß hier schon die Landwirthschaft ein größeres Terrain occupirt hat, als in dem, an absolutem Feldboden so armen Theil des Odenwaldes (Gruppe I. u. II.) erhellt die Höhe der Durchschnittspreise im Vergleich zu Gruppe I. u. II.

Südöstlich des Odenwaldes tritt der bunte Sandstein immer mehr zurück, der Kalkboden wird vorherrschend, die Feldcultur greift siegreich um sich, zieht jede nutzbare Fläche in ihre Grenzen und verweist die Wälder auf die Kuppen der Berge. Die Bevölkerung erfreut sich hier in Folge des ergiebigen Feldbodens einer anständigen Wohlhabenheit. Auf diesem Kalkgebiet der Taubergegend mit einer noch immer bedeutenden Elevation von durchschnittlich 300 M. Seehöhe liegt der letzte Theil des f. Waldbesitzes, die Oberförsterei Bischofsheim, von deren 14 kleinen Wirthschaftsbezirken jeder sein eigenes Absatzgebiet in der Umgegend hat. Hier handelt es sich bei der allgemeinen Waldarmuth der Gegend ausschließlich um Befriedigung des localen Bedarfs. — Nur ein Wirthschaftsbezirk liegt ca. 3 Stunden vom Main entfernt; doch findet auch hier kein Verbringen an die Wasserstraße statt. Die Höhe der Preise der Gruppe IV. ist aus dem Gesagten schon erklärlich; noch mehr ist dies der Fall, wenn man erwägt, daß in Gruppe I u. II. ca. 1,09 Hektare, in Gruppe IV. nur ca. 0,24 bis 0,35 Hekt. Wald (je nach der enger oder weiter genommenen Begrenzung) auf den Kopf der Bevölkerung kommen.

Ein Umstand bedarf hier noch ganz besonderer Erwähnung. Die Mehrzahl der Wirthschaftsbezirke des Reviers Bischofsheim ist an der Bahn, resp. in deren Nähe gelegen. Hier wäre doch sicher Gelegenheit geboten, statt des theuren Brennholzes Surrogate herbeiführen zu lassen, durch deren reichliche Benützung die

Holzpreise gedrückt werden müßten; statt dessen aber werden gerade hier höhere Erlöse erzielt als in jenen Wirthschaftsbezirken, die nicht an der Bahn liegen, deren Umgegend also den Vortheil der Kohlenzufuhr nicht für sich in Anspruch nehmen kann. — Der Grund ist hier natürlich ein zufälliger; es sollte jedoch nur dieser Erscheinung Erwähnung gethan werden, um zu zeigen, wie unwesentlich bisher die Kohlenbenutzung an und für sich und hinsichtlich des Einflusses auf die Brennholzpreise gewesen ist.

Bezüglich der speciellen Beleuchtung der am Schluß gegebenen Durchschnittszahlen, insofern dies nicht bereits im Vorstehenden geschehen, diene Folgendes:

Die weiter oben innerhalb der I. Gruppe erörterte Reihenfolge der einzelnen Reviere nach den zwanzigjährigen Durchschnittspreisen ist vorjährig, namentlich was die geringeren Sortimente anbetrifft, etwas alterirt worden durch den Umstand, daß durch den mit erneuten Kräften aufgenommenen Betrieb eines bisher stillgestandenen Hammerwerks eine bedeutende Concurrenz geboten wurde, die dem Revier Dörnbach vollständig, dem Revier Amorbach zum Theil zu Statten kam, während dieser Vortheil dem Revier Miltenberg wegen schon früher abgehaltener Versteigerung, in der diese Concurrenz nicht mitwirkte, verloren ging. Vor Allem gab im Revier Dörnbach eines Forstdistricts bedeutendes Hiebsergebniß, das dem neuen Hammerwerk wie den bisher thätigen Hammerwerken gleich begehrenswerth schien, den Ausschlag. Die Preise für Kiefer- und Lärchenkohlholz erreichten und überstiegen hier in vielen Fällen die Höhe der betreffenden Scheitholzpreise.*

Dieselbe Concurrenz trat auch im Revier Reisenbach thätig auf, so daß auch hier die geringeren Sortimente besser bezahlt wurden als im Revier Eberbach, dessen Preise für gewöhnlich höher sind.

Ferner wurden die Preise der besseren Nadel-Brennholzsortimente im Revier Miltenberg dadurch niedergedrückt, daß die Gas-

* Anmerkung des Berichterstatters: Auf Herabsetzung des Umtriebs, selbst wenn dieser Fall sich noch 10 Jahre wiederholen sollte, wollen wir dennoch verzichten.

anſtalt in Würzburg Beſchluß gefaßt, ſtatt Holz nur noch Kohlen zu benutzen. Zum Glück für die Holzpreiſe und der Einwohner Würzburgs iſt dieſem Beſchluß ein energiſches: „veto!“ zugerufen worden.

Nachſtehend theile ich die erzielten Durchſchnittspreiſe des Vorjahrs, wie ſie ſich in Folge von Verſteigerungen, zum Theil auch durch Handverkauf, deren Abgabemodus dem Verſteigerungswege faſt gleich kam, in tabellariſcher Form mit.

Die Grenzen der Brennholzſortimente ſind folgende:

bis 7 Cm. mittl. Durchm. Kohlholz
von 8 bis 15 „ „ „ Prügelholz
über 15 „ „ „ Scheitholz.

Das Holz in Raummaßen wird mit einem Uebermaß von 6 % der Stoßhöhe aufgeſetzt.

In den Revieren, in denen das Holz den höchſten Werth repräſentirt, in Gruppe III. u. IV., wo ſelbſt das Reiſig als Brennmaterial ſehr geſucht iſt, werden Wellen aufgebunden, die das Reiſig und Kohlholz vereint enthalten. Dieſe Wellen werden 1 M. lang und 1 M. im Umfang angefertigt.

Die Durchſchnittszahlen repräſentiren Gulden ſüddeutſcher Währung.

pro Feſtmeter Nutzholz
„ Stere Pfähl- und Brennholz,
„ Wellenhundert.

| Oberförsterei | Buchen | | | | | Eichen | | | | | | Birken | | | Nadelholz | | | | | | Gemischtes Laubholz | | | | Anmerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bau- und Nutzholz | Brennholz | | | | Bau- und Nutzholz | Pfählholz | Brennholz | | | | Brennholz | | | Bau- und Nutzholz | Pfählholz | Brennholz | | | | Brennholz | | | | |
| | | Scheit- | Prügel- | Kohlholz | Wellen | | | Scheit- | Prügel- | Kohlholz | Wellen | Scheit- | Prügel- | Kohlholz | | | Scheit- | Prügel- | Kohlholz | Wellen | Scheit- | Prügel- | Kohlholz | Wellen | |
| Amorbach . . | 8,4 | 5,7 | 4,2 | 1,3 | — | 17,4 | 4,7 | 2,5 | 2,4 | 2,6 | — | — | — | — | 7,8 | 3 | 2,1 | 1,6 | 1,1 | — | — | 3,7 | — | — | Unter der Bezeichnung Nadelholz sind hauptsächlich Kiefern u. Lärchen zu verstehen. Gemischtes Laubholz enthält hier vorzugsweise Buchen und Birken gemischt, in der Regel Birke vorwiegend. |
| Miltenberg . | 13,5 | 5,3 | 3,2 | 1,5 | — | 12,6 | — | 3,3 | 2,6 | 1,8 | — | — | — | — | 6,5 | — | 2,4 | 1,3 | 0,9 | — | — | — | 1,7 | — | |
| Dörnbach . . | — | — | 3,0 | 1,0 | — | — | — | 3,0 | — | 1,0 | — | 3,0 | 3,0 | — | 7,4 | 3 | 2,6 | 1,9 | 1,9 | — | — | 2,3 | 1,7 | — | |
| Gruppe I. | 10,2 | 5,6 | 3,9 | 1,3 | — | 14,4 | 4,7 | 3,1 | 2,4 | 2,1 | — | 3,0 | 3,0 | — | 7,4 | 3 | 2,3 | 1,7 | 1,4 | — | — | 3,2 | 1,7 | — | |
| Eberbach . . . | — | 5,1 | — | 1,1 | — | 19,0 | — | 3,2 | 2,8 | 1,3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3,3 | 1,3 | — | |
| Reisenbach . . | — | 4,3 | 3,1 | 1,6 | — | — | — | — | 3,0 | 1,5 | — | 2,7 | 2,6 | 1,8 | — | — | 1,9 | 1,8 | 1,3 | — | — | — | 1,7 | — | |
| Gruppe II. | — | 4,4 | 3,1 | 1,4 | — | 19,0 | — | 3,2 | 2,9 | 1,4 | — | 2,7 | 2,6 | 1,8 | — | — | 1,9 | 1,8 | 1,3 | — | — | 3,3 | 1,3 | — | |
| Gruppe III. Lohrbach . . . | 11,1 | 5,9 | 4,4 | 1,4 | 3,9 | 20,6 | — | — | 2,3 | 1,3 | 2,0 | — | 4,2 | — | — | — | — | 1,9 | — | — | — | — | 1,6 | 2,9 | |
| Gruppe IV. Bischofsheim . | 17,0 | 7,9 | 6,6 | — | 9,4 | 19,0 | — | 5,6 | 3,9 | — | 8,1 | — | — | — | 11,8 | — | — | 3,5 | — | 5 | 5,2 | 5,8 | — | 10,5 | |

Amorbach im Februar 1873.

## Waldwegbau.

### Ueber Anlage von Gebirgswegen.

Im Märzheft d. B. von 1874, S. 141, wird für Fahrwege mit Bergtransport neben einer gleichmäßigen Steigung von wo möglich nicht über 6 % das Einlegen von (natürlich nahezu ebenen) Ruheplätzen in Entfernungen von 700 bis 800 M. empfohlen.

Da nun solche Wege wohl allenthalben auch zum Transport gegen Thal benützt werden, so dürfte sich mit obigem Vorschlag kein einziger tüchtiger Fuhrmann einverstanden erklären, weil je nach 700 bis 800 M. die Mike nachgelassen oder der Radschuh beseitigt und wieder eingelegt werden müßte. Ersteres würde unter Umständen einen zweiten Mann erfordern, letzteres wäre aber jedenfalls sehr zeitraubend und hätte eine Einschränkung des sonst wünschenswerthen Gebrauchs der Radschuhe, die indessen z. B. bei Eis- und Schneebahn wegen des „Kräzens" nicht entbehrt werden können, zur Folge.

Andererseits wären die Ruheplätze für den Bergtransport werthlos, da bekanntlich das Anhalten vermittelst des „Unterschlagens" wenig Mühe erfordert. W.

---

## Mancherlei.

### „Der Blitz als Waldverderber."

Von Robert Lampe, Herzogl. Braunschw. Forstbeamten.

Zu dem interessanten Thema der Abhandlung des Herrn Professor Dr. Baur im Märzhefte v. J., obigen Gegenstand betreffend, möchten wir uns erlauben, einiges weiteres Material beizutragen. Wenn auch durch die Anhäufung von Thatsachen und durch Beschreibungen der Wirksamkeit der atmosphärischen Elektricität auf ponderable Naturgegenstände die Frage: was ist Elektricität? nicht gelöst werden wird, so mag es doch für den

Freund der Natur, in specie den Forstwirth, von großem Interesse sein, durch Zusammenstellung verschiedenartiger Wirkungen dieses Phänomens dessen Gesichtskreis — wenn auch nur auf empirischem Wege und ohne dadurch den causal-nexus zu begreifen — zu erweitern; sowie denn auch solche Berichte — wie der Herr Verfasser des angezogenen Aufsatzes bereits hervorgehoben hat — den Physikern Material zu ihren Forschungen über das wahre Wesen dieser Naturerscheinung an die Hand geben können; auf welche letztere die sonst ziemlich abgestandene Formel: „ins Innere der Natur dringt kein erschaffener Geist" noch immer paßt.

Indem wir nun zuvor einige selbst erlebte Vorkommnisse in Bezug auf die Wirkungen von Blitzschlägen mittheilen, wollen wir doch gleich hier bemerken, daß unsere Arbeit sich auf den Punkt hin zuspitzen soll: welche Wirkung hat der Blitz auf die innere Structur der von ihm betroffenen Körper, hier im Speciellen, auf die des Holzes? Eine Frage, welche vom Herrn Dr. Baur noch nicht berührt ist. — Und nun zur Sache.

Es war zu Anfang der 40er Jahre, als wir an einem heitern Sommer-Sonntagnachmittage mit einem Bekannten die schönen Buchenwälder des Heber's — einem Höhenzuge zwischen Harz und Solling im Herzogthum Braunschweig — durchstreiften, um später der Pürsche nach Rehböcken obzuliegen. Während unserer Wanderung hatte sich über uns ein Gewitter zusammengezogen, jedoch nur von ganz geringen Dimensionen und sehr lockerem Gefüge der Wolken; da es jedoch nun trotzdem bald zu regnen begann, so veranlaßte uns dieser Umstand unter einem Baumschirme Schutz zu suchen. Nicht weit von unserem Wege ab befand sich eine stark beastete Buche, welche ganz zu unserem Zwecke geeignet war und deßhalb angenommen wurde. Während wir dieses ausführten, theilten wir unserem Begleiter mit, daß die Annahme bestehe: der Blitz schlage nie in eine Buche, welche angebliche Thatsache gerade damals in der forstlichen periodischen Literatur zu bestätigen versucht wurde, ähnlich wie in alter Zeit, namentlich von den Römern, dieses vom Lorbeerbaume behauptet sei. — Während des Verlaufs unseres kurzen Gesprächs entlud sich besagtes geringes Gewitter mit einem

heftigen Schlage und die characteristische kurze und prasselnde Detonation zeigte an, daß in nicht zu weiter Entfernung von unserm Standorte der Blitz zur Erde gefahren sei. Da nun der Regen aufgehört hatte sich zu ergießen, so setzten wir unsern Weg einem Fußpfade entlang fort. Etwa tausend Schritte von dem Orte entfernt, wo wir zu Schauer getreten waren, gewahrten wir dicht an unserm Wege einen Menschen am Fuße einer rauhbeasteten Buche anscheinend schlafend liegen, mit über das Gesicht gestülptem Filzhute. Neben demselben eine Axt und eine Rodehacke, welche Instrumente uns auf die Vermuthung brachten, der Mann habe sich — trotz des Sonntags — mit Stöckeroden in dem Forste beschäftigt. Da dieses Letztere nun ungesetzlich war, so beabsichtigten wir besagtes Individuum zur Rede zu stellen und zu diesem Zwecke aufzuwecken. Alle Ansprache war jedoch vergebens und überzeugten wir uns bald, daß wir es mit einem „todten Manne" zu thun hatten. — Die Vermuthung, daß derselbe vom Blitz erschlagen sei, lag jetzt nahe. Die Besichtigung der Buche auf diesen Punkt hin ergab weiter kein Resultat, als daß einige geringe Zweige und grüne Blätter abgeschlagen waren und in der Nähe der Leiche am Boden lagen; wogegen am Stamme der Buche platterdings keine Spur eines an demselben etwa heruntergefahrenen Blitzes zu entdecken war. — An der Bekleidung des Erschlagenen wollte sich zu Anfang auch durchaus keine Spur auffinden lassen, bis wir denn doch zuletzt am Deckel des Filzhutes ein annähernd rundes Loch von der Größe eines Fünfgroschenstücks, und an einem Fuße der Leiche den mit Nägeln beschlagenen Absatz des Schuhes abgerissen fanden. Wir schlossen nun, daß das elektrische Fluidum, von einem Aste übergesprungen, durch den Hut und dann am Körper entlang gegangen und endlich sich durch den Schuh einen Ausgang zur Erde gebahnt habe; wie denn auch in der That an der Stelle, wo der Mann gestanden hatte, sich eine Oeffnung in der Erde vorfand, von der Art, als ob eine abgeschossene Büchsenkugel da hineingefahren sei. Die spätere Obduction hat denn auch in Wirklichkeit durchaus keine Beschädigung oder Brandspuren an der Leiche entdecken können. Dieser letztere Umstand und, daß die fragliche Buche ebenfalls durchaus unbeschädigt war und

noch nach Jahren grünte und gedieh, sind Thatsachen, deren wir später noch gedenken werden.

Unsere Deduction in Bezug auf Sicherheit gegen Blitzschlag unter dem Blattschirme der Buche hatte bei unserm Begleiter in kürzester Frist und so glänzend als möglich Fiasko gemacht; wie denn auch später in der Literatur dieser angebliche Erfahrungssatz wie bekannt verschiedentlich dementirt ist. —

Mitte der 1850er Jahre hatten wir unsern Wirkungskreis in einem der Herzoglich Braunschweigischen Forstreviere des Unterharzes. Ein Holzhändler suchte damals, um eine übernommene Lieferung beim Baue der Südbahn zu effectuiren, eine Anzahl ungewöhnlich starker und langer Fichtenstämme (70er Balken) und kam bei dieser Gelegenheit auch auf besagtes Revier. Der Mann war ein guter Kunde bei den Bauholz-Versteigerungen, und somit wurden billige Wünsche desselben, innerhalb der Zuständigkeit der Verwaltungsbeamten, wohl berücksichtigt. Es war im Frühherbst. Es fiel uns ein, daß im Vorsommer desselben Jahres, in einem gemischten Laub- und Nadelholzbestande eine Fichte von etwa der verlangten Dimension vom Blitze getroffen und in Folge dessen trocken geworden war. Der Holzhändler wurde zum andern Morgen zur Stelle beschieden und ein Waldarbeiter sofort beauftragt, den fraglichen Stamm zu fällen. Bei Annäherung erklärte der Händler schon von Weitem, den Stamm gebrauchen zu können, da die Länge und Stärke entsprechend sei, bemerkte jedoch bei gänzlicher Annäherung dem entgegen sehr mißmuthig: „nein ich kann den Stamm ja doch nicht gebrauchen, indem er in Folge eines Blitzschlags trocken geworden ist.“ — Wir müssen gestehen, daß uns dieser Ausspruch damals nicht wenig frappirte! Auf weiteres Befragen von unserer Seite erklärte der Mann seine Ansicht dahin: daß Holz vom Blitz getödteter Bäume — und so wie hier auch nur an der Rinde verletzt — seine Tragfähigkeit verloren habe, daß der Zusammenhang der Holzfaser zerstört sei, und daß in Folge davon das hergerichtete Material unter Einfluß der Sonne und der trocknen Luft sehr bald auseinanderfiele. Diese angebliche Thatsache war uns damals noch ganz neu, da uns in literis darüber

noch nichts zu Gesicht gekommen war, und bis heute auch noch nicht ist — wenn vielleicht nur unsere Unkenntniß die Schuld tragen mag! Später ist uns von Holzarbeitern — sowohl in Berg- als in Landrevieren — diese Annahme oft entgegen getreten, so daß wir doch nicht umhin können, anzunehmen, daß etwas Wahres an der Sache sei.

Die Angelegenheit selbst anlangend, so konnten wir uns bei der Ablehnung des Materials von Seiten des Holzhändlers noch nicht beruhigen, und ließen die fragl., wie gesagt sehr starke Fichte zu Böttticher-Nutzholz formen, ein Sortiment, welches damals in dortiger Gegend sehr gesucht war. Aber auch die Böttticher verschmäheten das Holz, „weil vom Blitz getroffen", und motivirten dieses durch die Behauptung, daß Gefäße von solchem Holze dargestellt so porös seien, daß keine Flüssigkeit ohne durchzusickern in ihnen aufbewahrt werden könne. — Es blieb nun natürlich nichts weiter übrig, wie besagtes Material als Brennholz zu verwerthen.

Wir wollen uns nun erlauben, zum Schluß noch eine Episode aus dem Verhalten des Blitzes in Bezug auf den Boden und dessen Decke vorzuführen und dann versuchen, aus den gegebenen Daten für unsern Zweck — über die Wirkung des Blitzschlags im Innern der von ihm betroffenen festen Gegenstände — Nutzanwendungen zu ziehen.

In unserm jetzigen Wirkungskreise, einer Gegend am nordwestlichen Anfang der großen nördlichen meeresgleichen Ebene liegend, befindet sich unter 52° 22′ nördlicher Breite und unter 28° 40′ östlicher Länge ein von Südwesten nach Nordosten ziehender Forstcomplex von etwa 100 Hektr. und etwa der dreifachen Länge als Breite. In Bezug auf geognostische Verhältnisse gehört das Areal zum größten Theile dem Diluvium an, außerdem findet sich bunter Keupermergel und steht an einem geringen Höhenzuge Keupersandstein fast zu Tage. Die Bodenoberfläche ist meist eben und nur von Süden nach Norden von einer flachen Mulde durchzogen. Diese, etwa 20 bis 30 Hektr. Fläche haltende Einsenkung ist von mehr oder weniger breiten Adern von Keupermergel und plastischem rothen Thon durchschnitten. Quellen und Bäche sind in diesem

Reviertheile nicht vorhanden, wogegen im Winter und Frühjahr in besagter Mulde sich Wasser ansammelt, welches theilweise durch ein Entwässerungs-Grabensystem abgeführt wird, zum größten Theile hier jedoch in den Boden einsickert und dann bis zum Sommer hinein eine angemessene Bodenfrische erzeugt, ohne stagnirende Nässe zu erhalten. Auf diesem Terrain stockt ein guter Mittelwald, dessen Oberholz meistens aus Eichen, und in der ältesten Stammklasse aus starken Exemplaren derselben besteht. Dieser Laubholz-Distrikt erstreckt sich über eine Fläche von etwa 150 Hektr., wogegen auf den geringen Höhen zu beiden Seiten desselben gemischte Nadelholz-Bestände sich befinden. Die Umgebung des fragl. Waldes besteht auf etwa 3/4 Stunden im Umkreise fast nur aus Feld- und Wiesenareal, welches in sehr geringer Abdachung von dem Hügelzuge abfällt. Noch wollen wir zur weiteren Orientirung bemerken, daß die Dienstwohnung des Berichterstatters vor besagter Mulde etwa 100 Meter entfernt vom Walde liegt, fast rings umher von starken Eichen und Buchen umgeben, daß hier jedoch die Tertiärformation von grobem Diluvialsand von mehreren Meter Mächtigkeit bedeckt und deßhalb im Sommer fast gar keine Bodenfeuchtigkeit vorhanden ist.

Zieht nun ein Gewitter über den beschriebenen Forstdistrict — der Steinberg genannt — so entladet sich fast ausnahmslos dasselbe über dieser Einsenkung seiner Elektricität und, fast ebenso ausnahmslos schlägt der Blitz in einen der Eichen-Oberständer. Es ist dieses ein in hiesiger Gegend so bekannter Erfahrungssatz, daß Arbeiter, Hirten oder Leseholzsammler sich bei herannahendem Gewitter sofort von dort entfernen, um außerhalb des gefahrvollen Kreises Schutz vor demselben zu suchen. — Da nun, wie gesagt, in der Nähe des Forsthauses eben so starke Eichen als dort vorhanden sind und in demselben Zuge wie der Steinberg liegen, hier ein Einschlagen des Blitzes seit Menschengedenken aber nicht vorgekommen sein soll, so ist wohl mit Bestimmtheit anzunehmen, daß entweder die in der beschriebenen Mulde vorhandene Bodenfeuchtigkeit oder die mineralische Bodenzusammensetzung — das Eisenoxyd des Thon's? — den Grund zur Anziehung des Blitzes geben. Da nun auch in der weiteren Umgegend ein Einschlagen

des Wetters sehr selten beobachtet ist, so scheint in der beschriebenen Oertlichkeit ein Blitzableiter — oder vielmehr Blitzanzieher — im Großen geschaffen zu sein. —

Zum Zweck unserer endlichen Schlußfolgerungen müssen wir auf das vorstehend beschriebene Verhalten der Gewitter noch eines bemerkenswerthen Umstandes Erwähnung thun. Wir haben, so oft wir von unserer Wohnung ab bei einem solchen die prasselnden kurzen Donnerschläge nach der Gegend des Steinbergs hin vernehmen, dort nach den Folgen des Blitzes uns umgesehen und an den dort getroffenen Stämmen in dieser Beziehung verschiedentliche Beobachtungen gemacht. In den meisten Fällen war der Blitz an den Stämmen niedergefahren, und hatte eine mehr oder weniger breite Furche in die Rinde, mitunter auch eine solche in den darunter liegenden Holzkörper gerissen, mitunter waren nur Wipfel und Aeste zersplittert, und der untere Stamm war verschont geblieben, auch wohl nur das grüne Laub an einzelnen Stellen des Astsystems versengt. Der bei weitem größte Theil der so getroffenen Stämme grünte fort, die Wunden in dem Holz und in der Rinde heilten bald und die Vegetationskraft schien durchaus keine Einbuße erlitten zu haben; wogegen manche Stämme, *welche aber jedenfalls eine Blitzfurche am Stamme entlang zeigten*, schon Tags nachher ein Welkwerden der Blätter vorwiesen, und dann nach Verlauf weniger Tage den eingetretenen Tod der Pflanze erkennen ließen.

Solche Stämme nun, welche in Folge des Blitzschlags dürr geworden, wurden in hiesiger, ziemlich holzarmen Gegend sehr bald von Käufern begehrt. Immer erhoben diese jedoch den Anspruch, die so erfolgten Nutzbloche zu dem geringsten taxmäßigen Verkaufspreise zu erhalten, weil sie geltend machten: „Dergleichen Holz sei doch nicht zu Bohlen, Schwell- oder Trägerholz, sondern nur zu kurzen Ständern oder zu Riegelholz zu benutzen, *„weil es nach dem Schneiden sehr schnell auseinander falle.“* Stämme jedoch, welche die Stellen des Blitzschlags noch deutlich aufwiesen, aber fortvegetirt hatten, sind bei hiesigen Holzverkäufen niemals bemäkelt worden.

Kommen wir nun auf den Kernpunkt unserer Arbeit: welchen Einfluß übt der Blitz auf das Innere der von ihm betroffenen

Körper, auf deren Structur, aus: so müssen wir, wie schon angedeutet, vor Allem constatiren, daß in der einschlägigen Literatur, so weit sie uns bekannt geworden, sehr wenig zu finden ist. Was wir für unsern Zweck aus den Handbüchern der Physik etwa nothdürftig gebrauchen können, ist der dort bei Abhandlung über Elektricität gemachte Unterschied zwischen „direktem Schlag" und „Rückschlag". Analog diesem macht der gemeine Mann einen Unterschied zwischen „kaltem Schlag" und „heißem Schlag". Mit dem ersteren bezeichnet er ein Einschlagen des Blitzes, welches nicht zündet, mit dem letzteren einen solchen, welcher eine Feuersbrunst hervorbringt. Sollten nun die eben berührten Annahmen der Holzconsumenten, daß das Holz vom Blitz sofort getödteter Bäume in seiner Structur zerrissen, namentlich die Continuität der Längenfaser unterbrochen sei, sich bewahrheiten, wogegen das Holz vom Wetter getroffener Stämme, welche fortvegetiren, keine Lockerung ihres Zusammenhangs erfahren hätte, so ließe sich bis auf Weiteres annehmen, daß erstere von einem „direkten Schlag", letztere von einem „Rückschlage" getroffen seien. Bei einem direkten Schlag würde also das elektrische Fluidum in das Innere des Holzes eindringen, wo denn wahrscheinlich der Baumsaft die Leitung vermittelt, wogegen beim Rückschlage nur eine äußere Wirkung an dem betroffenen Stamm sich bemerkbar machte. Man könnte für den ersteren Fall annehmen, daß durch den hohen Temperaturgrad der elektrischen Materie das liquide oder Decrepitations-Wasser des Holzkörpers in Gase verwandelt würde und durch diese bedeutende Vermehrung des Volumens die Gefäßwände sprengte.

Bei den Verletzungen von Menschen oder Thieren durch Blitzschlag finden bekanntlich — auch wie in dem Eingangs erwähnten Falle — häufig weder innere noch äußerlich erkennbare Verletzungen statt. Die Mediciner helfen sich damit, daß sie das Ozon als Erstickungsgrund, und bei theilweiser Lähmung des Körpers, die Afficirung des Nervensystems eine Rolle spielen lassen. Nun wissen aber bekanntlich die Physiologen ebenso Viel und ebenso Zuverlässiges über das eigentliche Wesen der Nerven, als die Physiker über die Natur der Elektricität. —

Forsthaus zum Blanken im December 1873.

# Literarische Berichte.

## №. 12.

Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Für Landwirthe, Gärtner und Forstleute bearbeitet von Dr. Paul Sorauer, Dirigenten der pflanzenphysiologischen Versuchsstation am Kgl. pomologischen Institute zu Proskau. Mit 20 Holzschnitten und 16 Tafeln in Farbendruck. Berlin. Verlag von Wiegandt, Hempel und Parey. Preis 5 Thlr.

Seit sich die Männer der Wissenschaft immer mehr specialisiren und in den verschiedensten Wissenszweigen besondere Versuchsanstalten errichtet und mit den erforderlichen Hilfsmitteln ausgestattet werden, entfaltet sich in allen Gebieten der Forschung eine fast aufregende, rastlose Thätigkeit. Ein klar ausgesprochenes Zeugniß dieser wissenschaftlichen Kraftanstrengungen haben wir auch in dem vorliegenden Handbuche der Pflanzenkrankheiten.

Seither wurden die an den forstlichen Culturpflanzen vorkommenden Krankheiten je nach ihrer Bedeutung und ihrer Beschaffenheit im Forstschutz oder in der Forstbenutzung in wenigen Stunden abgehandelt. Ueber die Ursachen der meisten Krankheiten wurden die verschiedensten Ansichten ausgesprochen, alle möglichen Hypothesen aufgestellt; das Studium der Pflanzenkrankheiten war daher für Forstwirthe, welche sich nicht speciell dem Gegenstande widmen konnten, ein ziemlich unfruchtbares Gebiet. Aehnlich mag es in der Landwirthschaft und noch mehr in der Gärtnerei ergangen sein.

In neuester Zeit ist die Sache anders geworden. Die tüchtigsten Botaniker und Mikroskopiker haben sich des Gegenstandes bemächtigt und in kurzer Zeit hat sich ein so umfangreiches Material angesammelt, daß man den Studirenden der Forstwirthschaft wie der Landwirthschaft eine mehrstündige Vorlesung nur über die am häufigsten vorkommenden Pflanzenkrankheiten lesen könnte. Das ist zwar eine für die Förderung der Wissenschaft im Allgemeinen sehr erfreuliche Erscheinung. Der gewissenhafte Forstwirth wird

aber von Tag zu Tag mehr von der schweren Sorge erfüllt, es möge ihm bald nicht mehr möglich sein, mit seinem Wissen überall auf dem Laufenden zu bleiben, wenn, wie seither, so auch künftig in allen Gebieten der Wissenschaft mit voller Dampfkraft gearbeitet werde. Diese Sorge ist vorhanden bei dem Mann vom Leder wie vom Katheder, drückender vielleicht für den Mann vom Katheder, dem die Verpflichtung obliegt, auch in Dingen den neuesten Standpunkt der Wissenschaft zu lehren, in welchen er nicht selbst arbeiten kann. Während der mit zu vielen Gegenständen überladene Lehrer der isolirten Fachschule, die reiche Literatur nicht mehr bewältigen, überhaupt kaum noch einen Gegenstand mit der erforderlichen Gründlichkeit betreiben kann, geht dem Specialisten an der allgemeinen Hochschule nach und nach über dem Speciellen das Allgemeine verloren, die vielen Arbeiter auf den einzelnen Geistesgebieten verstehen sich häufig selbst nicht mehr unter einander, sie fühlen sich nicht mehr wie ein zusammengehöriger Organismus gleichmäßig durchgeistet und durchwärmt und nach *einem* großen ewigen Ziele hingetrieben. Der reine ideale Zug, welcher den Menschen durchströmen muß, wenn sich dauernd Friede in dessen Brust senken soll, wird durch das böse Gift einer gewissenlosen, materialistischen Zeitströmung ertödtet, welcher trotz anscheinend feiner Bildung seiner Träger, doch in markigen Zügen die Gemeinheit in das Gesicht geschrieben ist.

Wenn man nun in gegenwärtiger Zeit sieht, wie ein großer Theil der gebildeten und ungebildeten Welt nur noch dem Geldgötzen nachjagt, wie so viele wissenschaftliche Geistesarbeit von niederen Mammons-Creaturen nur zur Verherrlichung dieses angebeteten falschen Götzenbildes ausgebeutet wird, so möchte man fast glauben, es wäre für eine gesunde Entwicklung der Menschheit besser, von Zeit zu Zeit wieder einmal Mikroskop und Laboratorium zu zerschlagen, damit aus den Trümmern derselben wieder Sammlung, Ueberlegung, Lenkung der Geistesthätigkeit nach den richtigen Zielen hervorwachse und gleichzeitig wieder Liebe, Friede und Eintracht, die einzigen Begründer dauernden geistigen und leiblichen Wohlstandes, in die Menschenbrust zurückkehre.

Doch diese Zertrümmerungsgedanken werden sich nie verwirk-

lichen. Ein wildes Pferd, dessen Zügel man verloren hat, fängt man so bald nicht wieder ein. Wie aber im vorliegenden Buche die Pflanzenkrankheiten erforscht und geheilt werden sollen, wie der Arzt an Stelle eines kranken Leibes wieder einen gesunden zu setzen sucht, so wollen wir auch dem großen Leibe der menschlichen Gesellschaft ein Einlenken in gesundere Bahnen und damit Besserung und behaglichere Zustände wünschen, denn bekanntlich „wird ja die Welt alt und wird wieder jung, und der Mensch hofft immer auf Besserung".

Kehren wir nach dieser kleinen Abschweifung zu unserm Gegenstande zurück. Wir können es um so eher, als der Inhalt desselben nicht für speculative „Gründer" geschaffen ist. Auf wissenschaftlicher Grundlage ruhend, wird es vorzugsweise der wissenschaftlichen Forschung ein guter Führer sein. Wenn auch die Ursachen vieler Pflanzenkrankheiten schon erforscht sind und andere vielleicht bald erforscht sein werden, so scheint uns der Zeitpunkt doch noch fern zu liegen, wo es gelingen wird, diese Resultate wissenschaftlicher Forschung auch praktisch zu verwerthen, d. h. die am meisten Schaden stiftenden Pflanzenkrankheiten auch wirklich zu heilen. Manches wurde allerdings auch in dieser Richtung schon erreicht.

Was speciell das vorliegende Handbuch der Pflanzenkrankheiten betrifft, so darf dasselbe unbedingt als eine Bereicherung der einschlagenden Literatur angesehen werden. Der Verfasser hat nicht nur das in größeren und kleineren Werken und in der Tagesliteratur vorhandene reiche Material mit Kennerblick bis auf die neueste Zeit zusammengesucht, sondern dasselbe auch durch seine eigenen Untersuchungen vermehrt und das Ganze in ein systematisch geordnetes, klar und gut geschriebenes Lehrbuch gebracht, aus welchem Forstwirthe, Landwirthe, Gärtner, Botaniker u. s. w. reichliche Belehrung schöpfen können.

Da die Pflanzenkrankheiten häufig eine Umwandlung oder gänzliche Zerstörung der Elementarorgane bewirken, so beginnt der Verfasser, um die verschiedenen Krankheitsformen zum größeren Verständniß der Leser bringen zu können, zuerst mit der gesunden Pflanze, indem er eine kurze Schilderung der Grundorgane, der Gewebesysteme der Pflanze, der Arbeit der einzelnen Glieder des

Pflanzenkörpers (Wurzel, Stamm und Blatt, Blüthe und Frucht) liefert.

Hierauf stellt er den Krankheitsbegriff fest (krank ist eine Culturpflanze, welche eben so wohl abnorme, dem Culturzweck nicht entsprechende Arbeit leistet, als die Arbeit theilweise ganz einstellt) und geht dann zur Schilderung der einzelnen Pflanzenkrankheiten unter Beifügung der Vorbeugungs- und Verhinderungsmittel selbst über, wobei er den Stoff in folgender Aufeinanderfolge behandelt:

Krankheiten durch ungünstige Bodenverhältnisse.

Es gehören hierher die Krankheitserscheinungen, welche aus ungünstiger Lage, Nährstoff- und Wassermangel oder aus Nährstoff- und Wasserüberfluß und endlich aus ungünstiger, physikalischer Bodenbeschaffenheit (Aussauern, Ausfaulen und Ausziehen der Saaten, Ausfrieren) entstehen.

Krankheiten durch schädliche atmosphärische Einflüsse,

als da sind: Wärmemangel (Erfrieren, Frostspalten, Abfrieren der Zweigspitzen, Frostschutzmittel u. s. w.), Wärmeüberschuß (Verbrennen der Blätter, Sonnenrisse, Schütte), Lichtmangel, Wirkung schädlicher Gase und Beschädigungen durch Sturm.

Zu den Krankheiten durch Verwundungen werden gerechnet:

Verletzungen des Laubes, der Früchte, der Achse, Ausäften, Maserbildung, Hexenbesen, Galle u. s. w. Weiter werden noch behandelt die sogenannten Verflüssigungskrankheiten (Gummi-, Manna- und Harzfluß) und diese verwandten Erscheinungen (Krebs der Obstbäume und Auflösen des Holzkörpers), sowie die durch phanerogamische Schmarotzer hervorgerufenen Krankheiten.

Fast die Hälfte des Buches (176 Seiten) nehmen die Krankheiten ein, welche durch die Vegetation von kryptogamischen Parasiten entstehen. Das meiste Licht, hinsichtlich der Ursachen vieler Pflanzenkrankheiten, brachten uns hier in neuester Zeit die Untersuchungen mittelst des Mikroskops, immerhin stehen wir aber erst noch am Anfange eines noch unübersehbaren, kaum bebauten Arbeitsfeldes. Trotzdem weiß uns der Verfasser in seinem Buche schon

sehr schöne Resultate vorzulegen. Wir finden Mittheilungen über die Naßfäule der Kartoffeln, den Staubbrand des Getreides, den Hirsen-, Mais- und Roggenbrand, die Rostkrankheiten am Getreide, der Sonnenrose, Spargel, Runkelrübe, der Birnen und Aepfel, über die Gelbfleckigkeit der Fichtennadeln, den Krebs und Hexenbesen der Weißtannen, den Drehrost der Kiefer, über die Roth- und Weißfäule, den Mehlthau des Weinstockes, den Rußthau des Hopfens, den Rapsvertreiber, die Pockenkrankheit der Kartoffeln, den Rübentödter, den Wurzeltödter der Luzerne, das Mutterkorn, den schwarzen Brand der Rothbuchentriebe, den Fichten- und Weißtannenritzenschorf, den Klee-, Hanf- und Lärchenkrebs und viele andere krankhafte Erscheinungen an Pflanzen.

Näheres aus dem interessanten Werke mitzutheilen, gestattet der uns knapp bemessene Raum nicht. Nur so viel wollen wir noch beifügen, daß wir das Buch mit Genuß gelesen und befriedigt aus der Hand gelegt haben. Das Hauptgewicht hat der Verfasser jedenfalls auf die Erklärung der Ursachen der verschiedenen Pflanzenkrankheiten gelegt. Die richtigen Mittel zur gründlichen und erfolgreichen Abhülfe fließen noch spärlich, es liegt das in der Natur der Sache. Ein detailirtes Register, gute Abbildungen und 16 lithographirte Tafeln erleichtern das Studium des fleißig gearbeiteten Buches, dem wir eine freundliche Aufnahme und ein fleißiges Studium auch von Seiten der Forstwirthe wünschen. **S.**

## № 13.

**Aus dem Walde. Mittheilungen in zwanglosen Heften von Forstdirektor Dr. H. Burckhardt. V. Heft. Mit 5 Holzschnitten. Hannover. Carl Rümpler. 1874. Preis Thlr. 1 2/3.**

Ueber das IV. Heft haben wir Seite 187 dieser Blätter, Jahrgang 1874, referirt. Das jetzt vorliegende V. Heft reiht sich würdig an die vorausgegangenen an, indem es eine Reihe lesenswerther Abhandlungen enthält. Es beginnt mit einem Aufsatz des Forstmeisters A. Meier zu Hankelsbüttel (jetzt in Coblenz) über die Heiden Norddeutschlands. Der Verfasser bemüht sich, dem-

jenigen, welcher die Heide noch nicht aus eigener Anschauung kennt, ein Bild von derselben zu entwerfen, indem er nicht nur die forst- und landwirthschaftlichen Culturverhältnisse, die Thiere der Heide, die Jagd, sondern auch Land und Leute selbst schildert und in anziehender Weise den Nachweis zu liefern sucht, daß die Heide keineswegs so öde und trostlos sei, wie vielfach geglaubt werde, sondern Anziehungspunkte und verschiedenartige Reize in Menge darbiete.

Nun folgt eine längere Abhandlung „aus dem indischen Walde," insbesondere über den Teak-Baum (Tectonia grandis) und Sal-Baum (Shorea robusta) vom Herausgeber. Mittheilungen aus Indien, insbesondere vom bekannten Generalinspektor der indischen Forste, Dr. Brandis, setzten den hochverehrten Herausgeber der Hefte „aus dem Walde" in den Stand, seinen Lesern einen interessanten Einblick in den indischen Wald und in die Jagd in demselben zu gestatten. Weiter erhalten wir in dem Artikel Aufschluß über Vorkommen und Bedeutung des so überaus werthvollen Teak- und Salbaumes.

Nun folgt (Seite 86—106) die Abhandlung eines aus dem Leben gegriffenen Falles einer Expropriationssache. Das Rechnungsverfahren ist klar dargestellt und wird von Fachgenossen, welche sich mit solchen Dingen zu befassen haben, mit Interesse studirt werden.

Auf eine kurze Notiz „über die rechnungsmäßige Behandlung der Stangennutzhölzer von Forstmeister Kraft in Hannover, folgt nun eine längere Abhandlung über den Pflanzheister vom Herausgeber. Es wird hier eine Anleitung zur Erziehung und Behandlung der Pflanzheister gegeben und dann die Frage behandelt, unter welchen Verhältnissen sich die Verwendung von Heisterpflanzen in der Forstcultur empfehlen. Obgleich der Verfasser den Heister nur beschränkt angewendet wissen will, so bezeichnet er doch eine Anzahl Fälle, unter welchen sich derselbe als sehr zweckmäßig erwiesen habe. Auch aus einer später folgenden Abhandlung „in Sachen des Bruchbodens" geht hervor, daß auf demselben der Heister vielfache Verwendung findet.

In einer weiteren Abhandlung „die Waldflor und ihre Wand-

lungen", ebenfalls vom Herausgeber, führt derselbe vom forstlichen Standpunkte die Umstände vor, welche die Waldflor bestimmen, und macht auf die thatsächlichen Veränderungen in der Flor der Kleingewächse aufmerksam, welche den im Walde vorgehenden natürlichen und gewaltsamen Veränderungen unmittelbar auf dem Fuße folgen.

Nun folgen Mittheilungen aus dem Bruchboden. Der Herausgeber erbat sich am Schlusse vorigen Heftes von den betreffenden Wirthschaftern Mittheilungen über die Benutzungs- und Behandlungsweise des im Erlenwuchse rückgängig gewordenen Bruchbodens aus. Solche Mittheilungen sind nun reichlich eingelaufen, der Herausgeber theilt sie im vorliegenden Hefte einstweilen mit dem Versprechen mit, später ein Resumé über dieselben zu liefern.

Im folgenden Aufsatz bringt der Herausgeber noch einige Nachrichten über die „Dampfpflugcultur". Wir haben über dieselbe gelegentlich der Besprechung des IV. Heftes aus dem Walde schon näheres mitgetheilt. Die Versuche wurden im größeren Maßstabe 1873 fortgesetzt, fielen aber der nassen ungünstigen Witterungsverhältnisse wegen weniger günstig aus, doch sollen dieselben im nächsten Jahre mit neuer Energie aufgenommen werden.

Nun folgt eine recht lesenswerthe Abhandlung von dem Weidenangerbesitzer Richard Schulze zu Meßdunk bei Brandenburg an d. H. über „Weidenzucht", besonders über Salix purpurea. Der Verfasser redet hier neben der S. viminalis, namentlich der S. purpurea das Wort und macht ausführliche Mittheilungen über Zucht, Behandlung und Ertragsverhältnisse dieser Weidenarten.

An die Mittheilung eines vergleichenden Versuchs über Weißtannen- und Fichten-Stangenorte aus dem Harze, schließt sich eine kurze Notiz „über Aestung der Buche" von Forstmeister Kraft, in welcher derselben mehr als der Eiche das Wort gesprochen wird, sowie ein kurzer Bericht von Revierförster Burckhardt in Springe über die wohlgelungene Vertilgung der Wühlratte oder Hamaus (Arvicola amphibius) aus Culturen mittelst Strichnin, endlich die Mittheilung des Oberförsters F. Wallmann zur Göhrde, daß von Sauen die Nonnenraupen mit Begierde aufgenommen wurden.

Den Schluß des Heftes bilden zwei Artikel aus dem Gebiete der Jagd. Der Eisenhütten- und Jagdbesitzer W. Schünemann

zu Dassel in Sollingen berichtet über den günstigen Erfolg von Wildgattern, welche er zum Abhalten des Wildes vom Felde anbringen ließ, und der Herausgeber selbst liefert, im Anschluß an das zweite Heft, Seite 175 u. s. w., noch einige Mittheilungen über die Saufindermeute, die der Jäger mit Interesse lesen wird. Auch aus dem vorliegenden Heft spricht eine große Lebensfrische des bei allen Fachgenossen so hoch verehrten Herausgebers der „Mittheilungen aus dem Walde". Möge uns der geliebte Vater von „Säen und Pflanzen" noch recht lange erhalten bleiben.

S.

## №. 14.

Forst- und Jagdkalender für das deutsche Reich auf das Jahr 1875. Dritter Jahrgang. (XXV. Jahrgang des Forst- und Jagdkalenders für Preußen). Herausgegeben von F. W. Schneider, Königl. Preuß. Geh. Regierungsrath und Professor. In zwei Theilen. Erster Theil. Preis 2 Mark.

Ueber diesen Kalender, welcher dieses Jahr sein 25maliges Erscheinen feiert, sowie über den neueren Judeich'schen Kalender, der uns pro 1875 noch nicht zugegangen ist, haben wir bereits Seite 47 dieses Jahrgangs dieser Blätter berichtet.

An dem vorliegenden Kalender pro 1875 nahm der Verfasser wieder mancherlei Zusätze und Veränderungen vor, welche als Verbesserungen betrachtet werden können. Von einem eigentlichen deutschen Forstkalender kann allerdings nicht eher die Rede sein, als bis man sich in den einzelnen Staaten namentlich über Sortimentsverhältnisse, Preisklassen u. s. w. geeinigt haben wird. Wir wünschten, daß dem Kalender in Zukunft noch die wichtigsten in der Waldwerthberechnung üblichen Zinsesformeln beigegeben würden, welche auch der Judeich'sche Kalender enthält.

Der zweite Theil, welcher namentlich eine statistische Uebersicht des Personalstatus der deutschen Central-, Provinzial- und Lokal-Forstverwaltungen nach amtlichen Quellen bringt, soll Ende December erscheinen und den Käufern des I. Theils für den billigen Preis von 1½ Mark abgegeben werden.

S.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Fr. Baur, Professor an der Akademie Hohenheim.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch) in Stuttgart.

# Forstschutz.

## Der Schnee- und Windbruch von 1868 und 1870 in den Waldungen des königl. bayer. Forstamts Marktleuthen.

Fast möchte es etwas spät erscheinen, wenn wir erst jetzt einige Bemerkungen über die in unserem Verwaltungsbezirke vorgekommenen Schnee- und Windbruchbeschädigungen im November und Dezember 1868 und Oktober 1870 hier niederlegen.

Allein ganz abgesehen von den buchgemäßen und richtigen Summen, die nur ein vollkommener Abschluß gewährt, lassen sich die aus solchen Ereignissen hervorgehenden Erscheinungen und Folgerungen nach der Rückkehr zum geordneten Betriebe mit weit mehr Objectivität und Ruhe behandeln, als unter dem Drucke noch nicht vollendeter Arbeit und noch nicht eingetroffener oder widerlegter Vermuthungen, Befürchtungen und Erwartungen.

Es möchte ferner wohl eine unnöthige Bemerkung sein, wenn wir uns zu betonen erlauben, daß die neben den rechnungsmäßigen Summen beigefügten Beobachtungen auf voller persönlicher Ueberzeugung beruhen, welche wir während jener drangvollen Zeit ebenso im Interesse der uns obliegenden Staatspflichten, als mit dem Vorhaben sammelten, solche zur geeigneten Zeit dem forstlichen Publikum mitzutheilen.

Wir halten letzteres auch für eine Pflicht. Derartige Ereignisse fallen glücklicherweise nicht in die praktische Wirkungszeit aller Forstleute, aber sie treten naturgemäß von Zeit zu Zeit auf. So waren im nördlichen Bayern verheerende Stürme im großartigen Maßstabe nur 1801, 1834 und 1868 zu beobachten — eine merkwürdige Periodizität.

Die steten Begleiter tief eingreifender Störungen, nämlich Sinken der Holzwerthe, Mangel an Arbeitskräften, dann die Forstinsecten, lassen im Augenblicke dem treffenden Personale oft die Sache gefährlicher erscheinen als sie ist — es wird muthlos. Finden sich aber in der Literatur genau und treu beschriebene derartige

Vorfälle, so können die niedergelegten Beobachtungen benutzt und verbessert werden.

Endlich sind für den Aufbau der insectologischen Wissenschaft die hauptsächlich doch nur bei derartigen Gelegenheiten zu machenden Beobachtungen ein schätzbares Material.

Das waren die Motive unserer Veröffentlichungen.

Zum allgemeinen Verständnisse sind wir nun genöthigt, einige statistische Notizen einzuschalten.

Das Object unserer Beobachtungen liegt im nördlichen Bayern;
11,691 Hektare Staatswald und
22,000 „ Privatwaldungen liegen in demselben.

Der tiefste Punkt in den Staatswaldungen, und nur auf diese beziehen sich die nachstehenden Ziffern, liegt 400 Meter, der höchste 793 Meter über dem Meere, die durchschnittliche Meereshöhe der einzelnen Waldcomplexe ist unten bei jedem einzelnen Reviere angegeben.

Die Reviere Sparneck, Kirchenlamitz und Martinlamitz nehmen zusammenhängend die allgemein bekannte Waldsteinkette und den großen Kornberg ein. Die Reviere Rehau und Arzberg liegen jedes vereinzelt tiefer und eben. Die Reviere Selb, Thierstein und Hohenberg, zusammenhängend an beiden Ufern der Eger liegend, bilden den Egercomplex und nehmen ebenfalls eine große Ebene ein, aus der sich nur der Hengstberg (700 Meter hoch) und der Basaltberg, Steinberg (673 Meter hoch), herausheben.

Die Waldsteinkette ist der natürliche gegen Westen vorliegende Schutzwald für die hinter ihr östlich und südöstlich tiefer liegenden Reviere Rehau, Selb, Thierstein, Hohenberg und Arzberg.

Das Klima ist rauh mit häufigen atmosphärischen Niederschlägen begleitet. Die Formation ist auf circa
4000 Hektare Urthonschiefer mit Glimmerschiefer,
6700 „ Granitsand und Granit,
600 „ Gneis,
400 „ Basalt und Porphyr.

Wir gehen nun zur eigentlichen Beschreibung der treffenden Ereignisse über:

1) Der Schneebruch vom November 1868.

Wenige Wochen des mit dem 1. Oktober beginnenden Wirthschaftsjahres $18^{68}/_{69}$ waren verflossen, als am 7. November 1868 ein dichter Schneefall eintrat, der ohne von merklich bewegter Luft begleitet zu sein, bis zum 10. November ununterbrochen fortdauerte. Dieser Schneefall zeigte sich jedoch nach der Höhenlage der einzelnen Forste verschieden.

In den tieferen Lagen, man kann nahezu bis zu 600 Meter annehmen, war der Schnee großflockig; in den über jene Gränze hinaufliegenden Waldungen fiel er körnig, offenbar in mehr trockener Form.

Ersteres war daher der Fall in dem durchschnittlich 500 Meter hoch liegenden Egercomplexe, dem 580 Meter hoch liegenden Rehauerwalde, dem 450 Meter hoch liegenden Kohlwaldcomplexe, Revier Arzberg, und in den Waldungen am Fuße des Kornbergs (745 Meter, Revier Martinlamitz), des Epprechtsteins (728 Meter, Revier Kirchenlamitz) und des Waldsteins 793 Meter, Revier Sparneck.

Letzteres in den höheren Theilen der Reviere Martinlamitz, Kirchenlamitz und Sparneck.

Hand in Hand mit jenen Höhenlagen geht in den Beständen das Auftreten der Kiefer. Dieselbe findet sich in dem Egercomplexe (Revier Hohenberg, Thierstein, Selb), und in den Revieren Rehau und Arzberg in ungleich größerer Zahl, als in den andern obengenannten drei Revieren.

Aus diesen beiden Thatsachen erklärt sich, daß die tieferen zugleich vorwiegend aus Kiefern bestehenden Bestände, viel bedeutender vom Schneebruch litten, als die übrigen und daß die Schneebruchanfälle mit hinaufgehender Höhe nachließen, endlich ganz aufhörten.

Naturgemäß müßte der Schneebruch sich zumeist auf Stangenhölzer erstrecken, welche schlank gewachsen nicht die Last der fallenden Schneemassen zu tragen vermögen. Eine nach dem Schneebruch sofort vorgenommene Schätzung, die indessen weniger Anspruch auf große Genauigkeit macht, als die Richtigkeit vorstehender Ansichten erweisen soll, ergab nachstehende Ziffern:

| | | Hektare | Stere | Durchschnittshöhe Meter |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Revier Arzberg | 1674 | 10300 | 450 |
| 2) | „ Thierstein | 1293 | 10900 | 500 |
| 3) | „ Selb | 1807 | 6800 | 510 |
| 4) | „ Hohenberg | 1350 | 7800 | 530 |
| 5) | „ Rehau | 1880 | 7100 | 560 |
| 6) | „ Martinlamitz | 1525 | 1200 | 650 |
| 7) | „ Kirchenlamitz | 1000 | 800 | 650 |
| 8) | „ Sparneck | 1062 | — | 720 |
| | Summa | 11591 | 44900 | |

Der Zwischennutzungsetat, a conto dessen nach den obenerwähnten Thatsachen die Materialergebnisse zum allergrößten Theile fallen mußten, betrug damals für den Forstamtsbezirk 6826 Stere. Die Schneebruchmasse erfüllte demnach denselben 7,3 mal.

Die Folgen dieses Schneebruchs waren, wie sich heute zeigt, im Ganzen nicht in dem Maß nachtheilig, als man sich im ersten Augenblicke vorstellte.

Wenn auch nachträglich noch eine große Zahl ursprünglich blos entgipfelter Stangen, welche anfänglich nicht gefällt wurden, später noch abstarb und genützt werden mußte, so sind namentlich auf dem kräftigen Granitboden des Egercomplexes die betreffenden Kiefernstangenorte meist mit einem dichten Fichtenunterstande versehen, der sich seit jener Zeit offenbar zu erholen beginnt und die Lücken ausfüllen wird.

Weniger ist dies allerdings der Fall auf dem Urthonschieferboden der Reviere Arzberg und Rehau, wo die betroffenen ohnehin nicht so frohwüchsigen Bestände unbedingt in ihren einstigen Haubarkeitserträgnissen alterirt werden dürften.

### 2) Windbruch 1868.

Kaum hatte man jedoch begonnen, die Aufarbeitung der Schneebruchmassen und vor Allem die Freimachung der Straßen und Wege im Walde in Angriff zu nehmen, als in der Nacht vom 6. auf den 7. December 1868 ein Orkan losbrach, dessen Verwüstungen

im Zusammenhalt mit den vorhergegangenen Schneebrüchen ein trauriges Bild boten.

Dieser Sturm kam aus West-Nord-Westen, ging nach Ost-Süd-Ost, war aber von windhosenartigen Erscheinungen begleitet und gab überhaupt zu merkwürdigen Beobachtungen Veranlassung.

In fast senkrechter Richtung traf der Sturm auf die Achse des sich ihm zuerst entgegenthürmenden Waldsteingebirges, mit 720 Meter durchschnittlicher Meereshöhe. Nichts war natürlicher als die Befürchtung, daß die schönen Bestände des Reviers Sparneck, welche sich vom Hange dieses Gebirges lang ausgedehnt hinziehen, wenn nicht vernichtet, doch außerordentlich beschädigt sein müßten. Aber wider alles Erwarten brach dieser Sturm dort nur im Ganzen 5101 Stere (bei einem Etat von damals 4219 Stere) in einigen Dunkelschlägen.

Die Anfälle im hochgelegenen Reviere Kirchenlamitz von 600 Meter Durchschnittshöhe waren etwas, aber auch nicht bedeutend größer. Sie betrugen 6422 Stere, ebenfalls aus bereits angegriffenen Beständen (Etat 3124 Stere).

Im Reviere Martinlamitz, 650 Meter Durchschnittshöhe, fielen ebenfalls, aus schon angegriffenen Beständen und Nachhauungen, 23152 Stere an (Etat 8107 Stere). Gleiches war der Fall bei dem Reviere Arzberg mit 27136 Stere, 450 Meter Durchschnittshöhe, (Etat 8138 Stere), Rehau 560 Meter Durchschnittshöhe mit 29558 Stere, (Etat 8138 Stere), Thierstein 500 Meter Durchschnittshöhe mit 33587 Stere, (Etat 7168 Stere), Selb 510 Meter Durchschnittshöhe mit 45494 Stere, (Etat 9703 Stere).

In diesen sieben Revieren schwankte der Windbruchanfall zwischen dem 1¼ bis 4½fachen Etat. Im Reviere Hohenberg dagegen mit 530 Meter Durchschnittshöhe, brach der Sturm 63,001 Stere, (bei einem Etat von 8138 Stere), also über 7½mal die Summe des Etats.

In diesem holzreichen Reviere, wo große Bestandsmassen angehend haubarer und haubarer Bestände aneinander sich reihten, wo man also die größte Widerstandsfähigkeit annehmen sollte, scheint gerade die Ununterbrochenheit der Bestände Ursache gewesen

zu sein, daß schon damals ganze nicht angegriffene Abtheilungen auf eine schreckliche Weise total zusammengebrochen wurden. Am stärksten war dies in dem Distrikt V Steinberg (Basaltberg) der Fall, der von seinem Fuße an der Eger (400 Meter) bis zum Gipfel (673 Meter) auf allen Seiten angegriffen wurde. Theils riß der Sturm einzelne Streifen durch die Bestände, zwischen solchen wieder Theile ganz unberührt lassend, theils warf er die Bestände ganz nieder, und brach dabei die Stämme, die auf dem Basaltboden des Berges fest angewurzelt, aber auch theilweise rothfaul waren, zu Tausenden in Stücke. Dagegen blieben einzelne Lichtschläge, darunter einer, höchst frei und isolirt stehend, ganz verschont.

Die nunmehr liegende und durch die Stürme vom 10. und 13. Februar 1869 um mindestens 18,000 Stere gemehrte Masse an Schnee- und Windbrüchen bezifferte sich nach ihrer Aufarbeitung im Staatswalde des Forstamtsbezirks zusammen auf die Summe

von 119,241 Stere Nutzholz
und 164,110 „ Brennholz.
Summe 283,351 Stere, gegenüber einem Gesammt-Etat von 57,074 Steren.

Jedes dieser beiden Naturereignisse allein hätte der Wirthschaft keine besonderen Schwierigkeiten bereitet, aber das Zusammenfallen beider verschlimmerte die Aufgabe sehr wesentlich. Letztere bestand darin, diese Massen aufzuarbeiten und so schnell zu verwerthen, daß sie nicht im Wald verfaulten, endlich mit allen Mitteln dem Auftreten der solchen Ereignissen stets folgenden schädlichen Forstinsecten schon vorbeugend entgegenzutreten.

Es wurden deshalb vor Allem die Holzhauerrotten, namentlich in den Revieren des Egercomplexes, zu mehren gesucht; auch wurden die Hauerlöhne neu regulirt und etwas erhöht. In allen Revieren, mit Ausnahme von Hohenberg, konnte auch mit den einheimischen Arbeitern die Arbeit bewältigt werden, welche durch die Bewilligung, die Prügelholzklaftern mit doppelter Schnittlänge (die einfache Schnittlänge war gleich 0,97 Meter) anzufertigen, etwas erleichtert wurde. Nur nach Hohenberg wurden fremde Arbeiter

aus Böhmen und der Oberpfalz gezogen. Dabei wurde bestimmt, daß alles zu Nutzholz taugliche, auch nicht eine bestimmte usuelle Länge erreichende Holz, sowie alle nur einigermaßen brauchbaren Stangen als solche liegen bleiben sollten.

In Folge dieser Anordnungen war man Anfang 1870 in allen Revieren mit der Aufarbeitung fertig. Hinsichtlich der Verwerthung wurde beschlossen, alle regulären Hiebe sofort einzustellen, die Versteigerungen aufzuheben und die Abgaben im Wege des Accords gegen zu vereinbarende Preise zu bethätigen. Es wurden zu diesem Behufe die nöthigen Ausschreibungen in die gelesensten Zeitungen erlassen. Die außerdem ziemlich bedeutende Maschinen-Torfgewinnung auf den großen Torfmooren des Revieres Selb zu Häuselloh wurde eingestellt und die dortige Dampfmaschine lediglich zur dort schon bestandenen Dampfschneidsäge benützt. Eine weitere Schneidsäge für Wasserkraft wurde zu Wellerthal, mitten im Egercomplexe an der Eger, errichtet und verpachtet. Trotz einer ausgebreiteten Korrespondenz konnte jedoch mit fremden Holzhändlern kein Geschäft gemacht werden und alles Material mußte man daher in der Nähe absetzen.

Diese Verwerthung gieng in den meisten Revieren wider Erwarten gut von Statten. Ende April 1870 waren verwerthet 79305 Kubikmeter Nutzholz mit einem Erlös von 547011 Mark, bei 598610 Mark Taxe, also mit nur 8,8 Prozent unter der Taxe und mit einem Preis von 7 Mrk. 45 Pf. pro Kubikmeter, oder 17 Mrk. 28 Pf. für eine Massenklafter; ferner 134859 Stere Brennholz, 40,108 Stere Rechtholz eingerechnet, mit einem Erlöse von 284398 Mrk. bei 518532 Mrk. Taxe, also mit 45,2 Proz. unter der Taxe und mit 2 Mrk. 8 Pf. pro Ster mit Einrechnung und mit 4 Mrk. 7 Pf., ohne Einrechnung des nur gegen Ersatz des Hauerlohnes abgegebenen Rechtholzes.

Wenn man annimmt, daß das Nutzholz zum großen Theile aus schwachen Stämmen und aus Stangen bestand [waren doch nur allein in 38 Abtheilungen der Reviere Hohenberg, Thierstein und Selb angefallen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 890 starke Stämme | à | 2,00 | Kubikmeter im Mittel |
| 11,085 ¾- und ½fudrige | à | 1,25 | " " " |

23,033 schwache Stämme à 0,40 Kubikmeter im Mittel
2025 Blöcher und à 0,60 „ „ „
14,118 Stangen à 0,12 „ „ „];

so sind die Nutzholz-Preise bei dem Umstande, daß solches auch aus den großen liegenden Massen schwer auszubringen war, noch gut gewesen und da von Brennholz das Bessere zu Rechtholz im Betrage zu 40,108 Stere aufgearbeitet und nur gesplittertes und zumeist Schneebruchstangenholz zu Brennholz zusammengeschnitten wurde, so sind auch die Brennholzerlöse nicht zu gering.

Dabei waren um jene Zeit also Ende April 1870 die Reviere Sparneck, Kirchenlamitz, Martinlamitz und Rehau vollständig geräumt; nur in Arzberg war noch Brennholz vorhanden.

Ende September 1870 war auch in diesem Revier das Holz bis auf 554 Stere Brennholz geräumt; aber im Revier Thierstein, Hohenberg und Selb noch circa 7000 Kubikmeter Nutzholz und 45,010 Stere Brennholz vorhanden. Nach Aufarbeitung der Schnee- und Windbruchanfälle wurden 1870 nur Dürr- und Abstandhölzer und Fangbäume gefällt.

Die ungeheuren Streuanfälle wurden theilweise durch Holzhauer aufgearbeitet und verwerthet, theilweise den Empfängern unzusammengemacht überwiesen und von solchen aufgesetzt. Die Maßregel war schädlich, indem dabei eine Menge Gipfel- und anderes Holz entwendet wurde, so daß es besser gewesen wäre, die Streu, welche nicht durch Holzhauer zusammenzumachen war, einfach liegen zu lassen, da deren dennoch genug auch so abdörrte und liegen blieb, bis später die dürren Aeste von Leseholzsammlern geholt wurden.

Von den Insecten waren namentlich **Hylesinus piniperda** und **Bostrichus typographus** zu erwarten.

Packen des im Winter gefällten Holzes, streifenweises Entrinden der Prügel, Scheiter und Stämme, sowie völliges Entrinden wurden mit verschiedenem Erfolge angewendet.

Ueber das Auftreten der Insecten folgt unten Mehreres.

So war man endlich im Anfang Oktober 1870 nach unendlicher Mühe, Sorge und Arbeit wieder in Ordnung.

3) Windbruch 1870.

Während gewöhnlich der Monat September und wenigstens ein großer Theil des Monats Oktober im Fichtelgebirge von schönen verhältnißmäßig warmen Tagen begleitet erscheinen, war im Jahr 1870 das Gegentheil der Fall.

Immerwährende ernässende und den Boden durchweichende Regengüsse waren im Oktober die Tagesordnung und dabei wehte constant ein mit einzelnen stärkeren Stößen aus derselben Richtung wechselnder Westwind, der sich in der Nacht vom 26. auf den 27. Oktober und am Vormittag letztern Tages zu einem Orkan ausbildete, der an Heftigkeit und Dauer jenen vom 6.—7. Dezember 1868 überbot. Dessenungeachtet waren die Beschädigungen in den Revieren Arzberg, Rehau, Martinlamitz, Kirchenlamitz, Sparneck, Thierstein und Selb nicht von wesentlicher Bedeutung.

In keinem Falle störten die nirgends den mehrfachen Jahresetat erreichenden Anfälle in diesen sieben Revieren die regelmäßige Betriebsführung, indem die Anfälle sich meistens in Angriffshieben und Nachhauungen ergaben.

Die Aufarbeitung und Verwerthung giengen ohne Unterbrechung und trotz des Krieges rasch von Statten. Anders gestalteten sich im Reviere Hohenberg die Verhältnisse. Es überraschte dort zwar nicht, daß die von 1868 vorhandenen Windgassen und verödeten Streifen in den Beständen dem neuerlichen Sturme allen Vorschub leisteten, aber neue Erscheinungen waren, daß der Sturm in mehreren Fällen an der ihm ungeschützt vorliegenden Seite steiler Gehänge ohne Schaden hinauflief, um sodann auf der geschützten Seite der Berghänge gleich Flächen von 2—3 Hektaren vollkommen zu zersplittern und zu zerdrehen.

Neu war, daß der Sturm eine Parthie circa 5 Tgwrk. 30- bis 35jähriges Stangenholz in der Abtheilung V. 9$^{b}$ (Dachsbau) auf der Höhe des Steinberges einfach mit dem Boden aufhob und umstürzte.

Einen Beweis seiner furchtbar zerstörenden Kraft gab endlich der Sturm durch das Zersplittern der alten Bäume an einer freistehenden Wand an dem nördlichen Rande der Abthl. V. 3 (Röhrenbrunnen). Diese blieben nicht nur durch die Stürme von 1868,

sondern auch durch hundert andere unberührt, wurden aber jetzt vollkommen zerbrochen, zersplittert und zerdreht.

Stämme von 30 und mehr Centimeter Durchmesser wurden oft in verschiedene 3—5 Meter lange Stücke zerbrochen und nach allen Seiten umhergeschleudert. Eine Richtung des Sturmes aus der Lage der Stämme und Gipfel zu bestimmen, war im Reviere Hohenberg ein Ding der Unmöglichkeit, sie lagen nach allen Seiten. Noch lag viel altes geschältes Holz in den aufs Neue verwüsteten Beständen und sonderbar war der Anblick, solche alte Blöche und Stammstücke nicht selten auf einmal haushoch auf neu geworfenen und gebrochenen Massen liegen zu sehen. Sogar das flüchtige Reh konnte jenem schrecklichen Sturme auf dem Steinberg nicht entgehen und manches wurde erschlagen.

Wir haben diese merkwürdigen Erscheinungen genau beobachtet und studirt. Wir sind der Ansicht, daß sich diese wirbelartigen Stürme in dieser Eigenschaft erst nach Ueberschreiten der Waldsteinkette (siehe oben bei der Einleitung) im sogenannten innern Plateau des Fichtelgebirges und zwar in Luftschichten bildeten, die im Allgemeinen höher lagen, als die Waldungen des Egercomplexes und des Reviers Arzberg. Denn nur die Höhen des kleinen Hengstberges Distr. IV (700 Meter, Abth. 2 Sandberg und 3 Fuchswiese) und die Höhen des Steinbergs (673 Meter Distr. V Abth. 2, 3, 7, 8, 9, 10) zeigen diese Zersplitterungen im großen Maßstabe. Auch diesesmal blieben die schon 1868 verschonten einzelnen Lichtschläge auf diesem letzteren Berge merkwürdigerweise unberührt.

Auf den Höhenzügen des Waldsteins und Kornbergs (793 Meter), die bedeutend höher liegen als die Hengstberge und der Steinberg, findet sich keine Spur einer solchen Zersplitterung und Zerdrehung.

Die Aufarbeitung wurde hier wieder mit Zuhülfenahme fremder Holzhauer in Angriff genommen und es arbeiteten im Reviere Hohenberg über 200 Mann. Eine Erschwerung dieser Arbeit war, daß noch so viel Material von früher, theils verwerthet, theils unverwerthet, in den Waldungen lag.

Schon liegende Stämme wurden zerbrochen, stehende Klafterhölzer in alle Winde zerstreut. Es mußte alles neu aufgesetzt werden.

Die Hölzer wurden nun sämmtlich ganz entrindet, nicht mehr streifenweise und bei den Fichten der Splint belassen, wie dies auch späterhin in forstlichen Zeitschriften empfohlen wurde. Das Holz wird dadurch lange vor dem Aufreissen bewahrt.

Durch das Zersplittern der vielen Tausend Stämme fiel viel Brennholz an, welches nicht mehr als Nutzholz zu verwenden war.

Die Verwerthung, die in den sieben anderen Revieren längst wieder in Ordnung, d. h. zur Norm der Versteigerung zurückgekehrt war, gieng ziemlich rasch von Statten. Auch in Hohenberg, wo noch die Ausnahmebestimmung, der Abgabe unter der Hand gebilligt war, vollzog sich der Absatz mit lebhaft steigenden Preisen wider Erwarten schnell.

Im April 1872 war die Verwerthung vollständig vollzogen. Das Personal fand sich von einer schweren drückenden Last befreit, die Hauerlohns-Rechnungen, die praktischer Weise durch die ganze Sturmperiode geführt wurden ohne inzwischen abzuschließen, konnten nun definitiv bereinigt und abgeschlossen werden und keine Unrichtigkeit, kein Versehen kam in solchen vor, kein Anstand bei den einzelnen Verwerthungen, der ganze Kampf war fast ohne alle Verwickelungen durchgeführt.

Zu den Materialanfällen dieses zweiten Bruches von 1870 übergehend, sind nachstehende Zahlen aus den Nachweisungen entnommen.

Es fielen an

a) im Egercomplexe.

| | | |
|---|---|---|
| Revier Selb, Thierstein u. Hohenberg | 30647 Stere | Nutzholz |
| | 38185 „ | Brennholz. |
| | 68832 Stere. | |

b) Im Waldsteincomplexe.

| | | |
|---|---|---|
| Revier Sparneck, Kirchenlamitz und Martinlamitz | 7608 Stere | Nutzholz |
| | 20538 „ | Brennholz. |
| | 28146 Stere. | |

c) Im Kohlwald.

| | | |
|---|---|---|
| Revier Arzberg . . . . . | 3211 Stere | Nutzholz |
| | 5910 „ | Brennholz. |
| | 9121 Stere. | |
| d) Im Rehauercomplexe . . . | 1817 Stere | Nutzholz |
| | 9193 „ | Brennholz. |
| | 11010 Stere. | |
| Demnach im Forstamte | | |
| | 43283 Stere | Nutzholz |
| | 73826 „ | Brennholz. |
| | 117109 Stere. | |

Der Gesammtanfall aus den Schneebrüchen, Windbrüchen, der in Folge der erst später dürr gewordenen und von Insecten befallenen Bäumen aus den Jahren 1868—1871 betrug demnach

162524 Stere Nutzholz
237936 „ Brennholz
400460 Stere Sa. tot.

Hievon wurden auf Berechtigung 588 Stere Nutzholz und 53663 Stere Brennholz abgegeben, so daß die reinen Verkaufsziffern

161936 Stere Nutzholz und
184273 „ Brennholz sind.

Der dreifache damalige Etat für die Jahre 1869, 1870 und 1871 betrug 171222 Stere, demnach ist ein Mehranfall von 220238 Stere nachgewiesen, oder es ist statt der dreifache Etat in diesen drei Jahren der siebenfache angefallen.

Der Geldwerth des gesammten angefallenen Materials beträgt 1,662065 Mrk.,

der Erlös 1,238294 „

Der Werth der auf Berechtigung abgegebenen Produkte: 266806 Mrk.,

der Erlös hievon (Hauerlohn) 24025 „

so daß der Geldwerth des verkauften Holzes 1,395261 Mrk. und

der Erlös 1,214272 „ beträgt, was einem Wiedererlöse von 13 1/10 Prozent gleichkommt.

Die Gesammtausgabe auf Gewinnung, Ausräumung und

Schälen dieser Massen, incl. des Verbrennens der Rinde wo Borkenkäfer vorkamen betrug:

210416 Mrk.,

also 12,5 Prozent des Holzwerthes.

Es kommen nun noch einige Bemerkungen über die aus diesen Ereignissen sich ergebenden Regeln und Beobachtungen.

a) Es ist eine sehr praktische Maßregel die Hauerlohns-Rechnungen nicht alljährlich, sondern erst nach Vereinigung der Hauptmasse abzuschließen, was wir allenthalben empfehlen können.

b) Man lasse die Aststreu niemals von den Empfängern aufarbeiten. Sie entwenden weit mehr Holz dabei, als sie für die Streu bezahlen; eine genaue Controle ist bei solchen Ereignissen nicht möglich, also vermeide man, den Leuten eine Berechtigung zum Einfahren und Eintreten in die Waldungen zu geben.

c) Das Entrinden der Anfälle ist nothwendig, aber nur vollständige Entrindung ausreichend. Streifenweise oder platzweise, oder die Entrindung der unteren Stammtheile half gegen den Hylesinus piniperda nicht. Bei Fichten muß aber die Basthaut an den Stämmen belassen werden, weil sie außerdem sehr reissen und an Werth verlieren. Eine Entrindung der Tannen ist auch gegen den Bostrichus lineatus ein empfehlenswerthes Mittel.

d) Insecten. Hier kamen vor:

1) Hylesinus piniperda. Es war vorauszusehen, daß der ohnehin in der hiesigen Gegend und namentlich in den schlechtwüchsigen, der Bodenstreu beraubten, meist aus Kiefern bestehenden Privatwaldungen stets vorhandene Hylesinus piniperda in großen Massen auftreten werde und so geschah es. Bekanntes zu wiederholen ist unnöthig, aber die gegen seitherige Annahmen abweichenden Resultate genauest vorgenommener Beobachtungen dürften hier Platz finden. Ratzeburg sagt, daß nach Mitte Mai wenig oder keine Käfer und nach dem Juni gewiß kein einziger mehr an die Fangbäume gienge.

Man fand aber in denselben während des ganzen Sommers und namentlich am 15. August 1869, frische Gänge, mit den Käfern und angelegten Eiern in Unmasse, zugleich aber entwickelte Larven und Puppen. Am 8., 9. und 10. November 1869 fand man in

den Rindentheilen des Holzes halb entwickelte, kurz zuvor erfrorene Larven. Die Schwärmezeit ist also keineswegs eine beschränkte gewesen und die Frage, ob Hylesinus piniperda nicht zwei Generationen im Jahre habe, nicht entschieden.

Der Käfer gieng ferner die schwächste, glatte Rinde der Kiefern-gipfel so gut an, wie die rauhen unteren Stammtheile.

Aus Steckenholzklaftern, die Material von 3—5 Centimeter Durchmesser enthielten, kam er massenhaft aus. Das Streifen und Päcken des Holzes genügte nicht, er kam aus den nicht entrindeten auch ganz schmalen, kaum 5 Centimeter breiten Streifen aus. War endlich die Larve schon in den Puppenzustand übergegangen, so entwickelte sich der Käfer auch aus abgelöster Rinde.

Da es nun ganz menschenunmöglich ist und war, mit den Entwickelungen des Käfers vom Ei bis zu seinem Ausfluge, bei den massenhaften Anfällen durch Entrinden gleichen Schritt zu halten, so wurden zwar Legionen von Eiern und Larven durch Entrinden vernichtet, aber ebenso viele kamen aus, abgesehen von jenen Massen, die sich in kränkelnden entgipfelten Stumpen entwickelten.

Der Käfer nahm aber an Zahl bald ab und schon 1872 war er auf seine ursprüngliche Ausbreitung zurückgegangen.

2) In Fichten, Kiefern und Tannen hauste Hylesinus palliatus, jedoch ohne bedeutenden Schaden anzurichten.

3) Bostrichus typographus trat von 1869 bis 1873 allenthalben auf und immer waren kleine Horste von Fichten ergriffen. Genügende Fangbäume, ununterbrochene Aufmerksamkeit, Entrinden über untergelegten Tüchern und Verbrennen der Rinden, zeigten sich wohlthätig.

Hundertmal wohl haben wir und das gesammte Personal jedoch die Bemerkung gemacht, daß der Käfer seine Anwesenheit nicht durch sofortiges Gelbwerden der Fichtennadel kund giebt. Vielemale fiel vor uns Allen plötzlich die gesammte Rinde an anscheinend ganz gesunden Fichtenstämmen herab, die bereits lange von Käfern befallen waren und noch ganz grüne Nadeln hatten. Das beste Erkennungszeichen scheinen uns die von der Sonne bestrahlten ausdringenden Harztröpfchen zu sein, die das Licht brechen und keinem aufmerksamen Beobachter entgehen können.

4) Bostrichus lineatus war 1870 nur sehr wenig zu sehen und 1871 war er in zahllosen Massen da.

Die gefällten Bäume waren mit Bohrmehl wie mit Schnee bedeckt, auch die Kiefern, aus dem Schneebruche von 1868, waren, so weit man die glatte Rinde an ihnen gelassen, dicht mit lineatus besetzt, die geschälten Theile jener schon 2 Jahre liegenden Stämme und Stangen gingen sie nicht an.

Es scheint das Entrinden gegen diesen Käfer gut zu sein. Alle Holzarten waren gleich stark befallen.

Der Käfer verschwand in den kommenden Jahren ebenso spurlos wieder, wie er ohne weitere Vorzeichen auftrat.

5) Curculio pini fand sich in unentrindet gebliebenen Weistannenstämmen in großen Mengen; auch gegen diesen Käfer ist das Entrinden entsprechend, das überhaupt, wenn es auch etwas spät kommt, das einzige dem Menschen gegebene Mittel gegen die Rinden- und Bastkäfer ist.

Wir ließen einmal einen schon länger unentrindet gelegenen Weißtannenstamm entrinden. Zahllose Larven des Curculio pini fanden sich. Allein allsobald stellte sich ein Heer von Ameisen, Spinnen und anderen nützlichen Forstinsekten ein und schnell war der Stamm von den Larven gereinigt.

---

Wenn wir heute zurückblicken auf die Tage, die dem Unheile zunächst folgten, wenn wir uns unsere damaligen Sorgen und Befürchtungen lebhaft vergegenwärtigen, die sich nicht in dem erwarteten Maße erfüllten, so kann in uns nur der Wunsch lebendig werden, daß die deutschen Waldungen von derlei Ereignissen künftig verschont bleiben möchten.

Treten sie aber ein, so soll man den Muth nicht verlieren. Allerdings gehört angestrengteste Thätigkeit, Wachsamkeit und Tüchtigkeit des gesammten Personals dazu, die schlimmen Folgen zu vermindern, allein unsere alten Bestände haben wohl schon mehr oder weniger derartige Katastrophen durchgemacht, wir haben nur keine rechte Kunde mehr davon, der Wald erträgt viel.

Wenn Jemand heute die Bestände durchgeht, die uns damals

ein Gegenstand banger Sorgen waren, er wird häufig nur wenig Spuren jener Ereigniſſe bemerken.

Freudig grünen und rauſchen unſere Wälder und ſind in dieſem Frühjahr mit einer Blüthenlaſt überſchüttet, die uns nicht wenig unterſtützen wird, die Wunden und Blöſen zu heilen und zu bedecken.

Betrachten wir aber die Geldrechnung, ſo lehrt uns ein Blick auf die heutige Holzpreisliſte, daß die damaligen geringen Verluſte ſich bereits erſetzt haben. Der Kubikmeter Nutzholz der 1870 mit 7 Mark verwerthet wurde, koſtet heute mehr als 15 Mark und das Ster Brennholz, welches jenesmal mit 4 Mark gerne hingegeben wurde, wird heute ebenſo gerne mit 9 Mark genommen und bezahlt, und wie wenig Zeit iſt ſeitdem verfloſſen.

Marktleuthen, Mai 1874. 67.

---

## Forſtbenutzung.

### Die Nutzholzausbeute, der Nutzholzabſatz und der Hochwaldumtrieb in den bayer. Staatswaldungen.

Vom kgl. bayer. Oberförſter L. Heiß zu Neuſtadt a./H.

Die langen Zeiträume mit denen die Forſtwirthſchaft ſtets zu rechnen hat, der große Zwiſchenraum zwiſchen Begründung eines Beſtandes und Ernte deſſelben, noch viel mehr aber der Umſtand, daß begangene wirthſchaftliche Fehler ſich nur ſehr ſchwer, oft gar nicht mehr gut machen laſſen, haben der Forſtwirthſchaft von jeher einen conſervativen Charakter aufgedrückt.

Der Landwirth ſieht und erntet die Erfolge ſeiner Umſicht und Thätigkeit ſchon nach einem oder mehreren Jahren; er kann begangene Fehler ſehr raſch wieder verbeſſern; er iſt im Stande ſeinen Betrieb nach den jeweiligen Marktverhältniſſen einzurichten, da er durch Meliorirung und Düngung ꝛc. den Boden gänzlich umgeſtalten, und neue Stoffe zuführen kann.

Der Forſtwirth iſt mit dem Anbau ſeiner Holzarten weit mehr

an den Boden, und namentlich an klimatische Verhältnisse gebunden; er kann und muß die concreten Marktverhältnisse bei der Ausbeute und Zugutemachung wohl berücksichtigen, beim Anbau der Holzarten und der Regulirung des Betriebes aber muß er in die Ferne sehen, und aus der Vergangenheit auf die Zukunft zu schließen suchen. Diese geistige Operation ist nun aber nicht blos schwierig, sondern auch mehr oder minder unzuverlässig.

Wer kann es unter solchen Umständen den Forstwirthen verdenken, wenn sie nur mit großer Vorsicht an eine grundsätzliche Aenderung der Betriebsverhältnisse gehen; namentlich wenn dieselben für ein ganzes, großes Land durchgeführt werden sollen.

Eine den Bedingungen des Bodens, Klimas 2c. nicht entsprechende, durch Kultur nachgezogene Holzart läßt sich nur mit großer Mühe und schweren Opfern durch eine andere ersetzen; große Altholzvorräthe, welche zwar nicht mehr so häufig sind, lassen sich ohne Verluste nur langsam auf den Markt bringen; die schwersten Opfer aber würde die Wiederansammlung eines größern Massekapitals, der Uebergang vom niedern zum höhern Umtrieb kosten; wer kann es da den Forstwirthen verargen, wenn sie sich nur schwer zu einer Herabsetzung des Umtriebes entschließen.

Die nachfolgenden, der bayer. Forstverwaltung entnommenen Ziffern scheinen mir darauf hinzuweisen, daß eine möglichst große Ausbeute an Nutzholz, und also darauf gerichtete Umtriebszeiten und Wirthschaftssysteme die Losung der dermaligen und zukünftigen Wirthschaftsrichtung sein müssen.

Der Forstverwaltung Bayerns (München 1844 und 1861) entnehme ich nun folgendes: Seite 89 u. f. f. des Werkes von 1844 ist ausgesprochen, daß die Staatsforstverwaltung einem streng conservativen Prinzip huldige, und die Hochwaldwirthschaft, mit Ausnahme der Buschwaldungen und Auen der Flußniederungen bevorzuge. Diese Grundsätze sind auch 1861 noch die leitenden.

Bezüglich des Umtriebes ist 1844 ausgesprochen: „Da sich nun aus allen Zusammenstellungen der Holzvorrath-Untersuchungen ergibt, daß der durchschnittliche Zuwachs, wenn er seine Höhe erreicht hat, sich eine Zeit lang schwebend auf derselben erhalte, und

dann anfangs nur allmälig sinke, daß der Entgang an Masse durch stärkere Dimensionen und bessere Qualität des Materials noch vollkommen ersetzt wird, so ist die Annahme möglichst hoher Umtriebszeiten für die Hochwaldungen, unbeschadet des speciellen Abtriebsalters einzelner Bestände und eines allmäligen Einlenkens auf den höhern Turnus zur Regel erhoben."

1861 galten im allgemeinen noch dieselben Grundsätze, (siehe S. 204) und heißt es noch insbesondere: „und stehen deßhalb die Umtriebszeiten in den bayer. Staatsforsten wohl höher, als in fast allen übrigen deutschen Staaten, indem sie sich für Rothbuchen auf 96 bis 144 Jahre, für die Eiche, welche in der Regel bei doppeltem Umtriebe mit der Buche forstweise gemischt nachgezogen wird, auf 180—300 Jahre, für Fichten und Tannen auf 96—144 Jahre, für Föhren und weiche Laubhölzer auf 60—120 Jahre erstrecken."

Das Verhältniß der verschiedenen Umtriebszeiten ist aus folgender Tabelle zu ersehen.

A. Hochwaldungen mit einer Umtriebszeit von Jahren

| | 60—72 | 84—96 | 108—120 | 132—144 und mehr | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|
| | a. Tagwerke. | b. Procentverhältniß. | | | |
| 1844 a) | 227,039 | 707,444 | 776,734 | 406,700 | 1844 war der Umtrieb |
| b) | 11 | 34 | 36 | 19 | 60—78 |
| 1861 a) | 75,037 | 573,934 | 807,076 | 718,270 | |
| b) | 4 | 26 | 37 | 33 | |

Wir sehen aus dieser Tabelle, daß die niedern Umtriebszeiten von 60—96 Jahren um 15 % ab, die höchste Umtriebszeit von 132—144 aber um 14 % zugenommen hat; die größte Fläche nimmt die Umtriebszeit von 108—120 Jahren ein.

In den forststatistischen Mittheilungen, Nachtrag zur Forstverwaltung Bayerns von 1869, ist Seite 15 bezüglich der Betriebs- und Verwaltungsgrundsätze folgendes ausgesprochen: „Die in der „Forstverwaltung Bayerns" Seite 201 u. f. niedergelegten Betriebs- und Verwaltungsgrundsätze sind der Hauptsache nach unverändert geblieben; nur haben inzwischen gelegentlich der Waldstandsrevisionen angestellte genaue Zuwachsermittelungen hin und wieder zur Herabsetzung der Umtriebszeiten in den Hochwaldungen

Veranlassung gegeben, die nun für Buchen, Fichten und Tannen gewöhnlich auf 96—120 Jahre, für Fohren dagegen auf 60—100 Jahre festgesetzt sind." Die Umtriebe wurden also in neuerer Zeit theilweise herabgesetzt, jedoch dürfte der Umtrieb von 108—120 Jahren immer noch weitaus die größte Fläche einnehmen. Vergleicht man den Durchschnitts-Ertrag der Hochwaldungen des bayer. Staates mit den Umtrieben, so scheint es als hätte die zwischen 1844 und 1861 eingetretene Veränderung keinen Einfluß auf denselben geäußert, denn 1844 wird er mit Einschluß der Accessorien*) zu 0,60 Klafter und Wellenhunderte angegeben, 1861 zu 0,53 exkl. Stockholz, und mit den Accessorien ebenfalls zu 0,60 Klftr. und Wellenhunderte. Im Nachtrag von 1869 ist der Ertrag der Staatswaldungen zu 0,47 Klftr. Stammholz, 0,04 Stockholz, 0,06 Wellenhunderte (100 Wellen = 1 Klftr.) angegeben. Ob wirklich ein Sinken des Durchschnitts-Ertrages stattgefunden hat, oder ob z. B. nur weniger Stockholz ausgebeutet wurde, weil bei den hohen Gewinnungskosten ein Netto-Erlös nicht zu erwarten war, läßt sich nicht ermitteln; wahrscheinlich aber ist das Letztere der Fall.

Betrachten wir uns nun einmal das Verhältniß der Ausbeute und des Absatzes zwischen Nutz- und Brennholz, sodann den Preis-Unterschied.

Im Durchschnitt der 36 Jahre von 1819—1855 ergaben sich 16 % Nutz- und 84 % Brennholz. Während der VIII. Finanzperiode von 1861 bis 1867 konnten schon 25 % Nutzholz ausgebeutet und abgesetzt werden. In den Jahren 1871 und 72 stieg der Procentsatz schon auf 36 % Nutz- und 64 % Brennholz. Noch viel mehr aber als die Nutzholzausbeute ist der Preis des Holzes, und insbesondere der des Nutzholzes gegenüber dem Brennholze gestiegen, wie aus der Tabelle B zu ersehen.

(Tabelle siehe nächste Seite.)

Der durchschnittliche Erlös pro 1870 beträgt nach den Erläuterungen zum Etat pro 1872 und 1873 pro Ster Nutzholz 7 fl. 35 kr. und pro Ster Brennholz 2 fl. 5 kr.; der durchnittliche Erlös pro 1871 und 1872 beträgt pro Ster Nutzholz 7 fl.

*) Zu den Accessorien gehören in Bayern Stockholz und Wellen, d. h. Reiser von 3 Cent. abwärts.

B.

| Bau- und Nutzholz per Ster | | | | | | | | Brennholz per Ster | | | | | | | | Gestiegen von 1831—1858 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $18\frac{31}{32}$ | | $18\frac{41}{42}$ | | $18\frac{51}{52}$ | | $18\frac{57}{58}$ | | $18\frac{31}{32}$ | | $18\frac{41}{42}$ | | $18\frac{51}{52}$ | | $18\frac{57}{58}$ | | Bau- u. Nutzholz | Brennholz |
| fl. | kr. | fl. | kr. | fl. | kr. | fl. | kr. | fl. | kr. | fl. | kr. | fl. | kr. | fl. | kr. | Procente | |
| 4 | 35 | 5 | 58 | 5 | 58 | 7 | 82 | 1 | 12 | 1 | 36 | 1 | 38 | 1 | 54 | 64 | 58 |

17 kr., pro Ster Brennholz 2 fl. 23 kr. Aus diesem Stillstande der Holzpreise darf aber kein Schluß auf die Zukunft gezogen werden, denn er ist mehr als erklärlich, wenn man bedenkt, daß im Jahre 1870 als Nachwirkung der Schneebruch- und Sturmwind-Beschädigungen in den Monaten November und Dezember 1868 noch 1,284,429 Ster mehr gehauen wurden als unter geregelten Verhältnissen; sodann daß der Orkan vom 26. und 27. Oktober 1870 abermals ein Holzquantum von 5,559,946 Ster, d. h. um 1,852,159 Ster mehr als der jährliche Materialabgabesatz für die sämmtlichen Staatsforste beträgt, zu Boden warf. Diese Calamitäten, die übrigens auch ein Fingerzeig sein dürften, wie schädlich eine rasche Ueberschwemmung des Marktes auf den Preis wirkt, hätten für sich schon hingereicht den Preis zu drücken, wie viel mehr mußte dies der Fall in Kriegsjahren sein. In Erwägung dieser Verhältnisse wurde der Erlös für die Finanzperiode — 1874—1875 — von der bayer. Regierung 10 fl. per Ster Nutzholz, und zu 2 fl. 48 kr. per Ster Brennholz angenommen; eine Annahme, welche die pro 1874 erzielten Versteigerungserlöse vollständig rechtfertigen.

Das Beachtenswertheste aber ist der Unterschied im Preise des Nutz- und Brennholzes.

Tabelle B kann auch zu dieser Vergleichung dienen.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $18^{31}/_{32}$ | betrug | der | Unterschied | zwischen | Nutz- | und | Brennholz | 3 fl. 23 kr. |
| $18^{41}/_{42}$ | " | " | " | " | " | " | " | 4 fl. 22 kr. |
| $18^{51}/_{52}$ | " | " | " | " | " | " | " | 4 fl. 20 kr. |
| $18^{57}/_{58}$ | " | " | " | " | " | " | " | 5 fl. 38 kr. |
| 1870 | " | " | " | " | " | " | " | 5 fl. 30 kr. |
| 1871-72 | " | " | " | " | " | " | " | 4 fl. 54 kr. |
| Pro 1874 und 75 berechnet sich die Differenz zu . . . . | | | | | | | | 7 fl. 12 kr. |

Der Unterschied ist also innerhalb eines Zeitraumes von 40 Jahren (1832—1872) um 2 fl. 7 kr. (5 fl. 30 kr. — 3 fl. 23 kr.)

gestiegen, und wenn sich der Voranschlag pro 1874—75 verwirklicht, wozu alle Aussicht vorhanden, würde der Unterschied 6 fl. 37 kr. = 195 % betragen.

Das jährliche Fällungsquantum für ein Jahr der XII. Finanzperiode (1874 und 1875) ist veranschlagt zu 1,357,935 Ster Nutz- und 2,379,692 Ster Brennholz. Wenn es nun möglich wäre, die jährliche Nutzholzausbeute und den Nutzholzabsatz auch nur um 10 % zu steigern, so würden 135,793 Ster Nutzholz mehr verkauft werden, und bei einem Mehrerlös gegen Brennholz von auch nur 6 fl. würde der Gesammtmehrerlös schon 814,758 fl. per Jahr betragen.

Aus diesen durchaus sichern, einem großen Forsthaushalte entnommenen Zahlen ist zu ersehen, wie hochwichtig es für jede Forstverwaltung ist und bleiben wird, ihre Wirthschaft so einzurichten, daß die höchst mögliche Nutzholzausbeute erzielt werden kann; hierin liegt ganz sicher der Schwerpunkt der Forstwirthschaft. Die Annahme aber, daß das Nutzholz auch ferner rascher und nachhaltiger im Preise steigen wird als das Brennholz, dürfte kaum zu bestreiten sein. Nicht allein das beschränktere Marktgebiet des Brennholzes, sondern noch viel mehr die Conkurrenz von Kohlen und Torf wird die Brennholzpreise stets auf einer mäßigen Höhe halten, und nur langsam steigen lassen.

Beim Nutzholze aber ist einestheils das Absatzgebiet, namentlich der aus demselben verfertigten Waare, schon viel bedeutender, anderntheils die Conkurrenz von andern Stoffen viel beschränkter, denn wenn auch schon vielfältig Eisen für den Brücken-, Schiff-, Eisenbahnbau 2c. an die Stelle des Holzes getreten ist, so tauchen dafür auch wieder neue Verbrauchsarten — Papierfabrikation 2c. — auf. Ferner kann als sicher angenommen werden, daß der Import aus den bisher holzreichen Ländern innerhalb eines Vierteljahrhunderts aufhört, denn die alten Holzvorräthe erschöpfen sich bekanntlich sehr rasch. Sollte es bei dieser Sachlage nicht zweckmäßiger sein, mehr nach dem Umtriebe der höchsten und werthvollsten Nutzholzausbeute, als nach dem des höchsten Bodenreinertrages zu streben? Und sollte nicht damit dieser Reinertrag sicherer und nachhaltiger erzielt werden können, als durch Herabsetzung der Umtriebszeiten? Für Bayern speziell dürften die der-

malen angenommenen Umtriebszeiten und namentlich der Umtrieb von 108—120 Jahren die geeignetsten sein; insbesondere wenn die noch vorhandenen reinen Buchenhochwaldungen in gemengte umgewandelt sein werden, denn nicht blos der Umtrieb, sondern ebenso und vielleicht noch mehr influiren die Holzarten auf die Nutzholzausbeute. Im Allgemeinen dürfte feststehen, daß die Nadelhölzer eine größere Nutzholzausbeute gestatten als die Laubhölzer, was uns aber durchaus nicht veranlassen darf, die Laubhölzer gänzlich zu verdrängen, wohl aber sie stets in Mengung oder Mischung zu erziehen.

Ob wir nicht nach und nach dahin kommen, die Nadelhölzer nur im doppelten Umtriebe mit Unterbau zu erziehen, und ob damit nicht die Möglichkeit gegeben ist, die Umtriebszeiten etwas herabzusetzen, soll hier nicht erörtert werden; ohne Zweifel aber geht unser Hochwaldbetriebssystem einer Umwandlung entgegen, und es kann nicht oft genug wiederholt werden, daß der Schwerpunkt der Forstwissenschaft im Waldbau liegt.

---

## Forstliche Versammlungen und forstliche Ausstellungen.

### Bericht über die dritte Versammlung deutscher Forstmänner zu Freiburg im Breisgau den 2., 3., 4. und 5. Septbr. 1874.

Am 1. September hatten bereits frühzeitig zahlreiche Fachgenossen sich versammelt und schon bei der geselligen Zusammenkunft am Abend konnte man wahrnehmen, daß Freiburgs Lage, dessen zu forstlichen Versammlungen so geeignete Umgebung und die auf der Tagesordnung stehenden Themata ihre Zugkraft tüchtig geübt hatten, indem das aufliegende Mitgliederverzeichniß sich rasch füllte und die Zahl der Ankommenden noch Abends tief ins vierte Hundert stieg. Im Gasthause zum Pfauen verbrachte man den Abend in geselliger Unterhaltung bei Musik und Feuerwerk,

jedoch zeigte sich hier schon trotz aller Fröhlichkeit das Gefühl, daß man zu ernstem Thun zusammentreten werde, und selbst einige Spannung war zu beobachten, als Vorbote eines Gewitters, bei dem am folgenden Tage die Geister aufeinander platzen sollten.

Nachdem nun am Morgen des 2. September früh 8 Uhr die Sitzung durch Oberforstmeister Danckelmann, als Vorsteher der vorjährigen Versammlung, eröffnet worden war, brachte ihr Hr. Oberbürgermeister Schuster Namens der Stadt Freiburg die freundlichste Begrüßung entgegen. Sodann begrüßte Hr. Ministerialrath Stieber von Karlsruhe Namens der badischen Staatsregierung die Versammlung mit sehr warmen, schönen Worten, betonend, daß auf dem Gebiete der wirthschaftlichen Thätigkeit das Forstwesen eine hervorragende Stellung einnehme, was man besonders in Baden, wo so viel Wald sei, anerkenne; er wünsche deßhalb insbesondere den so wichtigen Verhandlungen der Versammlung segensreiche Folgen.

Hierauf wurde per Acclamation Herr Professor Dr. Nördlinger von Hohenheim als I. und Landforstmeister v. Baumbach von Berlin als II. Vorstand gewählt.

Vor Allem war der Dank dem Comité zu erstatten, welches fast Unmögliches geleistet habe, indem sich 220 nur angemeldet hatten, während über 340 fremde Gäste kamen, woran die Mahnung geknüpft wurde, daß man ein andermal etwas rücksichtsvoller sein und sich rechtzeitig anmelden solle, was besonders in kleinen und mittelgroßen Städten so nothwendig sei. Sodann begann die Verhandlung über Thema I

„Forstakademie oder Hochschule?"

eingeleitet durch den Referenten Oberforstmeister und Forstakademie-Direktor Danckelmann von Neustadt-Eberswalde. Derselbe sprach mit ziemlicher Ruhe zwar in der Betonung, aber doch mit fast zu viel Schärfe in einem etwa 1stündigen, mit vorzüglicher Diktion und ganz freigehaltenem Vortrage, in dem Sinne, wie aus seinen Schriften bekannt, die Frage erörternd, dabei den Ausgang der gegen die Akademieen in Schwung gebrachten Bewegung ganz allein den Professoren der Universität und denen, die es waren oder werden wollten, zuweisend, während seiner Ansicht nach die

praktiſchen Forſtleute, die Regierungen, die Volksvertreter der Frage mehr ferne ſtünden. Referent ſucht in ausführlichen Erörterungen den derzeitigen Stand der Frage zu präciſiren, hebt die Aufgabe der Fachſchulen hervor, meint, in Mühlhauſen wäre die heute beabſichtigte Erledigung der Frage nicht zu erreichen geweſen und deßhalb habe man die Arena nach Freiburg auf einen günſtigeren Boden verlegt; dann — vergeſſend, daß er Eingangs ſeines Vortrags verſprochen, pro et contra zu reden, — wendet er ſich in ziemlich heftigen Angriffen gegen die, zur Erledigung der Aſchaffenburger Forſtſchulfrage berufene Münchener Commiſſion, welche die Grundwiſſenſchaften auf jede beliebige Univerſität verweiſe, für dieſelben den Unterrichtswald beſeitige, und keine Verbindung zwiſchen Lehrer und Schüler verlange; auf der Univerſität verlange jeder Lehrer rückſichtslos ſeine Zeit, im Schüler werde ein Aufſpeichern von Wiſſen bis zur Confuſion erzeugt, der Profeſſor verliere mit dem Walde die Fühlung, demſelben bleibe auch der Student ferne, da er nicht ſehen lernen könne von ſolchen, die ſelbſt nicht ſehen können. Die Univerſitäten ſeien wohl die Blüthen unſerer Nation, aber für unſer Fach wären ſie nur Schulen der Mittelmäßigkeit. Denn die Ariſtokraten des Wiſſens hätten andere Aufgaben, als ſich uns zuzuwenden. Den Vorwurf, als ob die Akademieen die allgemeine Geiſtesbildung vernachläſſigten, geiſtige Unfertigkeit, Leere und Einſeitigkeit erzeugten, beſtreitet Referent und meint mit Göthe: „Allgemeine Bildung bringe die Zeit von ſelbſt, das Beſondere ſei es, was man ſich aneignen müſſe“; wenn alſo die Fachſchule in ſtrenger Anlehnung an die Wiſſenſchaft verbleibe, erſetze die Forſchung dem Lehrer den bildenden Verkehr auf der Univerſität, Forſchung aber könne nur da ſein, wo der Wald ſei, und dieſe Stätte wären die Forſtſchulen. Auf dieſen allein werde in ſteter Anlehnung an den täglich erreichbaren Wald und im ſteten Verkehr zwiſchen Schüler und Lehrer in kürzeſter Zeit das volle Verſtändniß geſchaffen, auf den Forſtſchulen allein ſei auch ſeither das wiſſenſchaftliche Gebiet bebaut worden, nicht auf Univerſitäten, man möge alſo die forſtliche Forſchung nicht verdorren laſſen, man laſſe den forſtlichen Unterricht der Fachſchule, die Verwaltungslehren techniſcher und adminiſtrativer Natur dagegen, möge man den Uni-

versitäten zuweisen. Dieses Prinzip stelle er hiemit in Antrag und damit hoffe er, sei die Reformbewegung auf dem Gebiete des forstlichen Unterrichts — wenigstens in Preußen — abgeschlossen. Fachschulen mit Universitäts-Zuschnitt hätten keinen Erfolg und diese Erwägung sicherlich habe Forstdirektor Dr. Burckhardt*), der seinen letzten Brief wohl an einem trüben Tage geschrieben haben möge, jetzt ins andere Lager getrieben; früher habe derselbe auch Fachschule mit folgender Universität verlangt, nun aber sei dessen Wandlung vollendet, und derselbe wolle jetzt die Univerisität voll- und ganz. Redner schloß dann die weitern Ausführungen mit den Worten, die Bewegung habe Forstschule und Universität einander feindlich gegenüber gestellt, man möge beide einander jetzt freundschaftlich gegenüber stellen, dann sei der heutige Tag (Sedan) gewiß auch ein Ehrentag für den Wald.

Hierauf ergriff Professor Frhr. v. Seckendorff von Mariabrunn als Korreferent das Wort und hielt eine zwar nicht ganz frei vorgetragene, aber das vorhandene Material sehr gut zusammenfassende über einstündige Rede.

Die seitherige Entwickelung des forstlichen Unterrichts darstellend, kommt er zu dem Schlusse, daß man die Fachschulen zu früh und schon zu einer Zeit, wo sie noch nöthig waren, verworfen habe; jetzt aber, wo Vorbildung und Ziele intensivere seien, sei auch der rechte Zeitpunkt zur Aenderung. Die Fachschulen vindizirten sich insbesondere 1) die Erziehung mehr praktischer Forstwirthe, weil den Hochschulen der Wald fehle und auf ihnen schon der Natur der Sache nach eine mehr theoretische Richtung herrschen müsse, und 2) die Möglichkeit, die Hilfswissenschaften vorherrschend mit Rücksicht auf die Bedürfnisse des Faches behandeln zu können. Dem gegenüber weist nun Korreferent eine große Zahl von Städten mit allgemeinen Hochschulen nach, welche ungleich günstiger zum Walde liegen, als alle unsere Forstschulen, von denen keine einzige an einem Eisenbahnknotenpunkte liege, durch welche eben der Verkehr nach verschiedenartigen Waldgegenden vorzüglich vermittelt wäre. Dann beweist Redner, daß die Hochschulen keineswegs auf

*) Burckhardt sprach sich nämlich in einem Briefe an den Kgl. bayer. Finanzminister, welcher gedruckt der Versammlung übergeben wurde, entschieden für Hochschulen, insbesondere für München, aus. Die Red.

die lediglich theoretiſche Richtung gedrängt ſeien, und daß die dort encyclopädiſch vorgetragenen Hilfswiſſenſchaften durchaus nicht in zu großem Umfange gelehrt würden, denn wer das behaupte, wolle, daß der Forſtmann das nicht lernen ſolle, was man jetzt von ihm vorausſetzen müſſe. Es ſei eine bedauerliche Unkenntniß, wenn man behaupte und glaube, daß angewandte Naturwiſſenſchaften nicht auf Univerſitäten gelehrt werden könnten und ebenſo unrichtig ſei es zu behaupten, daß den Dozenten der allg. Hochſchulen der Wald ein verſchloſſenes Buch bleibe, das beweiſe der Umſtand, daß die beſten Schriften über Formgeſtaltung, über das Leben des Baumes, über Bau des Holzes, über Krankheiten der Bäume u. ſ. w. auf allg. Hochſchulen entſtanden ſeien. Korreferent tadelt es in ſcharfen Ausdrücken, daß man auf den Forſtſchulen die Hilfswiſſenſchaften zu beſchränken ſuche; deßhalb auch gingen dort die naturwiſſenſchaftlichen Dozenten wieder, ſobald ſie einmal den Direktorial-Satteldruck geſpürt hätten und die Scheere, welche ihr Wiſſen zuſchneiden wolle. Die den Forſtſchulen vindizirten Vorzüge beſtänden alſo keineswegs, dieſelben hätten ſomit nur Nachtheile voraus, vor Allem den unbeſtreitbaren Mangel an Lehrern nach Zahl und Qualität, ſowie deren Ueberbürdung mit Lehrſtoff, ſo daß ihnen Fortbildung abſolut unmöglich ſei. Dann wendet Redner ſich gegen die Vorwürfe, als ob die jungen Grünröcke auf den Univerſitäten ſittlich in Gefahr wären, was man doch von den Theologen nicht einmal befürchte; eher glaube er, man fürchte ſich vor dem auf den Univerſitäten herrſchenden Geiſte, vor der freien Luft der Hochſchulen, man hoffe auf Forſtſchulen gefügigere Beamte zu erziehen. Gewiß ſei es zu tadeln, wenn man das, was die beiden Humboldte vor mehr als 40 Jahren ſagten, ſo, wie geſchehen, auf heutige Zuſtände angewendet habe, und wenn Referent den preußiſchen Fachchef mit ſeiner Autorität ins Feld führe, ſo ſtünden dem zwei nicht minder wichtige Namen entgegen — Schultze und Miklitz —, auf welche ihre Länder mit Stolz blickten; wenn man auf des alten Ratzeburg Autorität ſich berufe, ſo ſtehe auf Seite der Hochſchulen ungleich höher der Ausſpruch Liebig's, der 28 Jahre lang den Forſtkandidaten Vorträge gehalten habe und vor Allem der bewährteſte deutſche Praktiker Forſtdirektor Dr. Burckhardt, der in

seinem Briefe vom 9. v. M. über die isolirten Fachschulen den Stab gebrochen.

Ferner verlange auch die Standesehre der Forstbeamten den Uebergang zur Hochschule gebieterisch. Der Forstmann habe durch seine Liebe zum Walde, durch seine Rührigkeit im Streben sich überall die ungetheilteste Anerkennung erworben und nur berechtigt sei sein Wunsch, mit andern Beamten von analogen Funktionen in Rang und Gehalt gleichgestellt zu werden, was erst dann geschehen könne, wenn er nicht mehr am Katzentischchen die Wissenschaft lernen müsse, nicht mehr auf Schulen erzogen werde, die den Universitäten nicht ebenbürtig seien. Korreferent schlägt sodann die Resolution vor: „Die Versammlung deutscher Forstmänner erklärt, daß die isolirten Forstlehr-Anstalten zur Ausbildung der für die Forstverwaltung bestimmten Beamten nicht mehr genügen, und daß es deßhalb ein dringendes Bedürfniß sei, den forstlichen Unterricht an die allgemeinen Hochschulen zu übertragen."

Der dem Schlusse des Vortrages folgende Beifallssturm ließ das Ergebniß der Abstimmung bereits zweifellos ersehen; gleichwohl meldeten sich viele Redner „für und gegen" zum Worte.

Dr. R. Hartig kam zu dem Schlusse, den forstlichen Unterricht für sich unter eigener Leitung bestehen zu lassen, aber in eine Universitätsstadt zu verlegen, ein Vorschlag, der vermittelnd wirken sollte, aber als Halbheit keinen Anklang fand, ebenso wenig wie später Prof. Dr. Borggreve's gegen die „bureaukratischen" Forstschulen gerichteter Vermittlungsantrag, der so complizirt und bis in die letzten Lettern des Alphabets detaillirt war, daß der Versammlung über diese langgedehnte Halbheit zuletzt die Geduld schwand, da sie für zu kleinen Universitäten zugestutzte Fachschulen sich nicht erwärmen konnte, besonders nachdem Redner in wenig würdiger Weise meinte, die Frage sei (ein Beweis für Darwin's Theorie vom Kampfe ums menschliche Dasein und für Roscher's Ausspruch, daß die meisten menschlichen Bestrebungen ihre Wurzel im Interesse hätten), auf die Tagesordnung gebracht durch Universitäts-Professoren und solche, welche es werden wollten, damit sie Zuhörer und Honorarien fänden! (Allgemeines Pfui!)

Uebrigens meint Borggreve, die Creirung der isolirten Forstschule zu Münden sei ein Fehler gewesen, man hätte diese Anstalt einer Universität zuweisen, dagegen Neustadt-Eberswalde belassen sollen.

Forstmeister Bando aus Chorin (Preußen) bestritt unter anderem die Competenz der Versammlung, die wohl abstimmen werde, aber das hätte keine Bedeutung, denn man werde sich nicht majorisiren lassen, eine Behauptung, die einigen Unwillen hervorrief, aber dazu führte, daß man nicht früher Schluß verlangte, sondern die Frage gründlichst besprach, und den Gegnern der Hochschulen möglichst das Wort ließ, um so später allen Einwänden zu begegnen.

Von praktischen Forstleuten sprachen — freilich in wenig glücklicher Weise — die preußischen Oberförster Ilse von Beurig-Saarburg und Oberförster Teßmann von Ustrungen für die isolirten Fachschulen. Ersterer meint, gute Oberförster gingen nur aus diesen hervor, diese brächten von dort auch strammern Korpsgeist mit, eine Aeußerung, welche mehr als Verwunderung erregte und dem Redner verdiente Abfertigung eintrug. Teßmann dagegen bestreitet den Vorwurf der Hofmeisterei auf Forstschulen durch den Direktor und behauptet dabei, das sei auch auf Universitäten schon vorgekommen, was er (später darüber zu Rede gestellt) mit einem Falle belegen will, den er aber, wie sich herausstellte, nur vom Hörensagen hatte und nicht näher begründen konnte. Für die Bildung der Forstleute auf Hochschulen traten dann zwei Praktiker ein, der bayer. Oberförster Heiß aus Neustadt und Forstmeister Ganghofer aus Würzburg, insbesondere zur Widerlegung der Einwände, als stünden die Praktiker der Frage ferne, als ertödtete der Hochschul-Unterricht die Liebe zum Walde, die doch durch das Pflichtgefühl später um so höher sich entwickle, je höher der Bildungsgrad des Forstmannes sei, auch sei diesem eine hohe Aufgabe vorgesteckt bei Förderung allgemeiner und wirthschaftlicher Bildung des Volkes auf dem platten Lande, so daß des Forstmannes Ausbildung nicht intensiv genug sein könne, man möge also nicht damit sich begnügen, auf den isolirten Fachschulen sich bloß Verwaltungsmaschinen zu erziehen; die Schule lege nur den Grund zu tüchtigem Wissen, der Praktiker werde eine gute Forst-

verwaltung sich schon selber zu erziehen wissen. Sodann hebt Dr. Lothar Meyer aus Karlsruhe in effektvoller Weise hauptsächlich hervor, wie gefährdet die Fortbildung der Dozenten auf den isolirten Fachschulen sei und erbringt hiefür schlagende Beweise; er erwähnt unter anderem, daß z. B. der in der Frage so viel citirte Ratzeburg in spätern Jahren nicht mehr im Stande war, seine Werke neu aufzulegen, was aber keineswegs demselben zur Last zu legen, vielmehr Sünde des Systems sei, das ihm zu viel Lehrstoff zugewiesen habe, so daß er sein Spezialfach vollständig vernachlässigen mußte; ihm selbst (L. Meyer) sei es in Neustadt-E.-W. ebenso gegangen, er habe unter Ueberbürdung mit Fächern Vorträge halten müssen, die zu halten er auf einer Universität sich genirt hätte.

Lothar Meyer hat in mancher Beziehung „aus der Schule geredet," uns und andern aber schien es, daß ihm noch schärferes Material zu Gebote gestanden wäre, um den Zustand gewisser gerühmter Fachschulen zu schildern.

Nun sprach noch Prof. Dr. Gerstner aus Würzburg in äußerst feiner, geistvoller, oft fast sarkastischer Weise; er erklärt vor allem, daß er nur spreche, angegriffen vom Referenten, „dem er für den dargebotenen Distelstrauß doch ein Sträußchen Vergißmeinnicht geben müsse."

Dr. Gerstner hebt nun hervor, daß und wie die Münchener Commission, berufen von der bayer. Regierung und nicht von Professoren, die forstlichen Lehrer wohlbeachtet und gerade deßhalb sie an die Hochschule verwiesen, dabei auch den Unterrichtswald durchaus nicht ignorirt habe. Was Dankelmann und andere Forstschulvertheidiger heute ihm und den andern Professoren Schlimmes vorgeworfen hätten, und insbesondere, daß man ihm Urtheil in dieser doch spezifisch pädagogischen Sache abspreche, weise er zurück und dem Dr. Borggreve erwidere er zu richtigerem Verständnisse einen andern Ausspruch Roscher's: „Ein edlerer Faktor sei die Idee." Dann weist Redner dem Referenten unrichtige Citationen nach, namentlich Aussprüche Mohl's, der an einer Stelle z. B. geradezu von Verkümmerung auf isolirten Fachschulen spreche. Dankelmann beklage die Verallgemeinerung der Wissenschaft, er dagegen beklage

die Spezalisirung derselben; Dankelmann erkläre den Umfang des auf Universitäten zu erlernenden Wissens für zu groß, er aber frage, ob denn ein Forstkandidat nur immer ein Mensch zweiter Ordnung sei, ob denn derselbe nicht lernen könne, was andere lernten? Er weist dann Dankelmann nach, daß derselbe in Neustadt neun Fächer vorzutragen habe und frägt, ob es denn nicht eine förmliche Dressur sei, wenn auf den Fachakademieen in möglichst kurzer Zeit ein Haufen von Wissenschaften den jungen Leuten eingepfropft werden wolle? Redner hebt dann noch hervor, daß er gerade von Leuten der Praxis aufgefordert worden sei, in der Sache vorzugehen, bei der er selbst keinen Vortheil zu suchen habe, aber ihn dränge das Herzensbedürfniß für das Fach selbst, für die Forstleute, für das große Gut, das sie zu verwalten hätten. Er wundere sich, wie der von einem Redner erwähnte Korpsgeist sich auf Beschlüsse der bayer. Kammer stützen könne, bezüglich derer der Verdacht ausgesprochen worden sei, daß in der Sache ein dunkler, kräfteverzehrender Geist zu thun habe. Die Competenz der Versammlung sei angefochten worden, wenn diese in der Sache nicht sprechen dürfe; wer sei denn dann competent? Die Versammlung müsse also jedenfalls in der Frage entscheiden, sie solle entscheiden für den Geist der Hochschule, dieser passe zum Geiste des Waldes. Der Vorschlag Dankelmann's, der Forstschule die Universität folgen zu lassen, begünstige nur die Reichen und sei eine Halbheit; man solle keine Verzögerung der Entscheidung eintreten lassen, da die Frage doch stets wiederkehren werde.

Als der mit logischer Schärfe vorgetragenen Rede Gerstners der lebhafteste Beifall gefolgt war, sah man mit einem gewissen Gefühle der Beklommenheit den Referenten Dankelmann die Tribüne besteigen, man befürchtete wirklich, es könnte ein Riß durch die Versammlung gehen. Doch diese Befürchtung täuschte! Dankelmann erklärte, er danke für die Art der Behandlung der Angelegenheit, er möchte nur noch Mißverständnisse beseitigen; er wolle keine Lobrede auf den Direktor einer Forstschule halten, er betrachte dessen Stelle als eine sehr gebundene, aber keineswegs wolle er sie zur Ueberwachung gegen die Wissenschaft ausgebeutet wissen; er werfe Niemanden Parteistandpunkt vor, am wenigsten dem Vor-

redner, mit dem er sich wohl verschieden in Ansichten, aber gleich in Bestrebung wisse. Er stimme zu, daß die Universität für administrative Bildung nöthig sei, daß auf Universitäten reine geistige Luft sei, daß er unbedenklich sittlicher Sorgen wegen jeden jungen Forstmann zur Universität senden würde, auch er wolle jenen dunkeln Geist entfernt wissen, was er aber gesagt habe, sei seine wahre positive Ueberzeugung und diese wahre er sich, darin suche er auch den Boden der Verständigung; er wolle Abstimmung haben, um den Stand der Sache übersehen zu können, aber er bitte, ihm den guten Sinn für den Wald nicht abzusprechen.

Hatte man schon vorher — nicht mit Mitleid wegen der sichern Niederlage — sondern mit Theilnahme Dankelmann die Rednerbühne wieder besteigen sehen, so wandten diese Worte, ruhig und würdevoll gesprochen, auch dem Besiegten die Sympathie der Versammlung zu, ihm, dem einzigen Vertheidiger der Forstschulen, dessen Gewicht etwas bedeutete, dessen Rede Kopf und Fuß hatte.

Nachdem nun Dr. Gerstner die von Dankelmann im Interesse friedlicher Verständigung so glücklich gewählte Erklärung mit herzlichen Worten erwidert hatte, erfolgte Abstimmung über die von Seckendorff vorgeschlagene Resolution, wobei sich ein Resultat von seltener Einmüthigkeit ergab. Die Majorität war dem forstlichen Unterrichte auf Hochschulen voraus gesichert, aber es mußte, um vom Erfolge eine durchgreifende Wirkung erwarten zu können, eine eminente Majorität erzielt werden. Nachdem Dankelmann sein Referat geschlossen hatte, mag demselben noch ein Beifall von 50 bis 60 Stimmen geworden sein, aber wir glauben, daß Manchen der wirklich gute Vortrag und die Sympathie für die Persönlichkeit zum Beifalle angeregt hatte, aber anderseits hat wohl auch der Gang der Verhandlung selbst, die Wucht der für die Bildung des Forstmannes auf Hochschulen erbrachten Beweisgründe so überzeugend auf eine Zahl von Fachgenossen, welche in ihren Ansichten etwa noch schwankend waren, gewirkt, daß schließlich nur 15 für die isolirten Fachschulen stimmten, ein Resultat, dem gewiß ein um so höheres Gewicht beizulegen ist, als unter den zur Zeit der Verhandlung eingeschriebenen 365 Mitgliedern 334 Forstleute waren, darunter 23 Oberforstbeamte, 52 Forst-

Inspektionsbeamte, 189 Forstverwaltungsbeamte und 56 übrige Forstbedienstete und Praktikanten. Im Gewichte dieser Persönlichkeiten liegt von selbst ein Mandat zur endgiltigen Erklärung in der Frage. Zugleich ist es erfreulich, konstatiren zu können, daß nicht — wie vorher befürchtet war — die Vertretung des forstl. Unterrichts auf Hochschulen mit Abschluß eines bestimmten nördlichen Breitegrades einen schroffen Wechsel erfahre, und es fällt deßhalb wohl ebenso sehr bei Beurtheilung des erzielten Erfolges ins Gewicht, daß nach dem zu Ende der Versammlung ausgetheilten Verzeichniß, die Mitglieder nach verschiedenen Staaten sich, wie folgt, vertheilten: 134 Badenser, 55 Bayern, 55 Preußen, 41 Württemberger, 35 Elsaß-Lothringer, 15 Hessen, 21 Angehörige der übrigen deutschen Staaten, 18 Schweizer, 3 Oestreicher, 1 Russe.

Die Tagesordnung für die 2te Sitzung vom 4. September brachte das Thema: Welches ist die geeignetste Organisation der Gemeindeforst-Verwaltung? Referent Forstmeister Bernhardt hatte schon am Schlusse der ersten Sitzung den Antrag gestellt, man solle das Thema ganz von der Tages-Ordnung absetzen, da voraussichtlich für dasselbe die Zeit zu knapp bemessen sei, um es erschöpfend zu behandeln, was bei der hohen Wichtigkeit der Frage doch nöthig sei. Herr Oberfinanzrath Fischer von Stuttgart erklärte, die württemb. Regierung, welche eben jetzt vor Erlaß eines Gesetzes über Bewirthschaftung und Beaufsichtigung der Gemeindewaldungen stehe, habe in Rücksicht auf die Tagesordnung eigens einige Beamte nach Freiburg abgeschickt, um sich über die Ansichten einer so zahlreichen Versammlung von Forstleuten zu informiren, man möge also das Thema zur Berathung bringen. Dieser Wunsch wirkte bestimmend und so kam die Frage zur Verhandlung; obwohl die Zeit so gemessen erschien, daß sowohl Referent, wie Korreferent erklärten, ihre Vorträge wesentlich abkürzen und sich lediglich auf das Nothwendigste beschränken, auf erschöpfende Behandlung also verzichten zu müssen.

Nachdem die Sitzung schon früh bald nach 7 Uhr eröffnet worden war, leitete Referent Forstmeister Bernhardt aus Neustadt-Eberswalde mit der ihm eigenen Redegewandtheit die Frage ein.

Die Gemeinde, welche im Mittelalter nur als eine Art von

Wirthschafts-Genossenschaft fortbestanden und im Verlaufe der Zeit durch den absoluten Staat allmälig aller Selbstständigkeit beraubt worden war, sei durch den Geist der neuern Zeit im Laufe unsers Jahrhunderts wieder zu neuem politischem Leben erweckt und insbesondere mit dem Rechte freier Selbstbestimmung ausgestattet worden. Es konnte nicht fehlen, daß die Mannigfaltigkeit der territorialen Verhältnisse unseres deutschen Vaterlandes dieser Entwicklung des Gemeindelebens eine verschiedene Gestaltung zuwies, wodurch eben gerade für die vorliegende Frage ein ungemein reiches Material zur Prüfung dessen, was zweckmäßig sei, zu Gebote stehe. Indem Redner nun das Verhältniß der Gemeindewaldflächen zur übrigen Waldfläche und zur Gesammtwaldfläche in den einzelnen deutschen Staatsgebieten schildert, kommt er zu dem Schlusse, daß in Rücksicht hierauf nicht bloß die Wichtigkeit der Frage unbestritten sei, sondern daß man auch nicht außer Auge lassen dürfe, daß in so vielen Gemeinden in jetziger Zeit, wo ein so großer Theil der Bevölkerung sich vom Boden loslöse und auf die Ortsangehörigkeit verzichte, der Gemeindewald noch eine eminent wichtige soziale Bedeutung habe. Von den Regierungen sei daher die Frage schon seit längerer Zeit aufmerksamst in Betracht gezogen worden, und die verschiedenartige politische Entwickelung der einzelnen deutschen Staaten habe allmälig in drei prägnant verschiedenen Formen die wirthschaftliche Organisation der Gemeindewaldungen zur Reife gebracht. Diese Verschiedenheiten präcisirt Referent nun, wie folgt:

1) Das System der vollen Beförsterung (in Hessen, Baden, Theilen von Hannover, weiland Churhessen, gewissermaßen auch in Bayern in den Regierungsbezirken Pfalz und Unterfranken). Dieses System gibt der Staatsgewalt das Recht, die Gemeindewaldungen für sich oder mit Staatswaldungen gemischt in Revierbezirke einzureihen, durch Beamte, welche sie selbst ohne Vorschlag der Gemeinden ernennt, die Verwaltung bis zur völligen Fertigstellung der Naturalerträge zu führen, um dann den Gemeinden nach den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen lediglich die Verwendung der Erträgnisse zu überlassen.

2) Das System der staatlichen Central- und Wirthschaftsleitung (in den 6 ältern Provinzen Bayerns, in jenen

Theilen Preußens, wo das Gemeindegesetz vom Jahr 1861 gilt, in Württemberg, Sachsen-Meiningen und Coburg u. s. w.), wobei die Staatsgewalt lediglich soweit eingreift, als die Erhaltung des Waldes und seines nachhaltigen Ertrages es erfordert, während auf Grund staatlich genehmigter Betriebspläne die Bewirthschaftung, der Schutz und die Verwerthung der Waldprodukte den Gemeinden überlassen bleibt, welche aber soweit gebunden sind, daß sie zur technisch-wirthschaftlichen Thätigkeit nur solcher Organe sich bedienen können, deren Befähigung die Aufsichtsbehörde geprüft und anerkannt hat.

3) Das System einer bloßen Oberaufsicht des Staates (im Königreich Sachsen, Sachsen-Weimar und Altenburg) mit Verbot der Rodung und Devastation, sowie erheblicher Substanzveränderungen. Gänzliche Freiheit der Gemeindewaldwirthschaft findet sich bloß in den preußischen Provinzen östlich der Elbe, wo die Gemeinden in der Nutzung ihrer Waldungen lediglich soweit beschränkt sind, als die allgemeinen Bestimmungen dieß bezüglich des Gemeindevermögens mit sich bringen. Redner schildert nun den herabgekommenen Zustand der Waldungen im Norden, die Verödung der Bauernforsten durch Streurechen, Plaggenhieb und Weide sowohl in den hannöver'schen Heiden wie in den preußischen Ostprovinzen und zeigt, in welch empfindlicher Weise hier die zur Nutznießung der Gemeindewaldung berechtigte, jetzt lebende Generation die Gemeinde als ewige Person schädigt, weist dadurch nach, daß die völlige Freigabe der Gemeindewaldungen entschieden verwerflich sei, glaubt aber doch, einer das Recht der Selbstverwaltung beschränkenden oder gar aufhebenden Beförsterung nicht das Wort reden, dagegen aber eine Organisation fordern zu sollen, welche der Staatsgewalt das Recht und sichere Mittel zur Hand gibt, die Gemeinde gegen Verletzung ihres Eigenthums durch die Gemeindeglieder zu schützen. Referent unterbreitet nun in 13 Punkten allgemeine Grundsätze für ein dieses Ziel förderndes Gesetz. Diese 13 Punkte lassen sich in folgenden Hauptgrundzügen zusammenfassen.

A. Veränderungen der Substanz unterliegen der Genehmigung der Aufsichtsbehörde, die Verwendung und Verwerthung der be-

triebsplanmäßig abzunutzenden Waldprodukte ist lediglich Sache der Gemeinde, welche darüber durch ihre gesetzlichen Organe zu beschließen haben.

B. Zur Aufforstung der Gemeindegründe können die Gemeinden angehalten werden, wenn nach dem Urtheile des Landforst-Inspektors und der betreffenden Bezirksbeamten die Aufforstung den nachhaltigen Reinertrag des Grundstückes erhöht, wobei unbemittelten Gemeinden Prämien aus bestimmten Fonds zu gewähren seien.

C. Die Gemeindewaldungen sollen auf Grund von — durch die Aufsichtsbehörden genehmigten Betriebsplänen durch technisch genügend befähigte, staatlich geprüfte und bestätigte, aber von den Gemeinden gewählte Beamte verwaltet und beschützt werden, deren Bestätigung aber nur wegen gerichtlich zuerkannter Unfähigkeit zur Uebernahme von Gemeindeämtern und wegen mangelnder technischer Befähigung versagt werden darf. Den Gemeinden soll frei stehen, mit andern Gemeinden oder Privatwaldbesitzern gemeinsame Bezirke zu bilden, oder mit der Staatsforstverwaltung ein Uebereinkommen zu treffen.

D. Aufsichtsbehörde solle (mit einem technischen Rathe zur Seite) die Landescentralstelle für Gemeindeangelegenheiten sein, oder das landwirthschaftliche Ministerium. Für die obere Leitung beziehungsweise Beaufsichtigung der Gemeindeforstverwaltung, sollen eigene Landes-Inspektoren für Bezirke, Provinzen oder ganze Staatsgebiete bestellt werden und zwar auf Grund Präsentation durch die Bezirks- und Provinzialvertretungen; diese Inspektoren wären der Aufsichtsbehörde unterstellt, den Gemeinde-Forstbeamten vorgesetzt.

E. Gleichen Bestimmungen unterliegen die Waldungen der Stiftungen.

Korreferent in der Frage war Forstmeister Ganghofer von Würzburg. Derselbe kommt bei Besprechung der seitherigen Entwickelung der Gemeindewaldfrage zu ähnlichen Schlüssen wie Referent; auch er meint, man werde bei Vertretung eines Gemeindewald-Gesetzes unsern derzeitigen Volksvertretungen gegenüber gezwungen sein, der Tendenz der Zeit gemäß dem Prinzipe der

Selbstverwaltung möglichst Rechnung zu tragen, aber man dürfe nie aus dem Auge lassen, daß die Bewirthschaftung des Waldes bestimmte technische Kenntnisse erfordere, und daß man deßhalb von dem Prinzipe der Selbstverwaltung selbst bei einem wirthschaftlich weit entwickelten Volke mehr oder weniger abweichen müsse, da der Eigennutz nur zu leicht als destruirender Hebel eingreife. Jedes Gemeindewald-Gesetz werde also ziemlich weitgehende Zwangsmaßregeln sich aneignen müssen, doch bezweifelt Korreferent, ob der Zwang nach dem Vorschlage des Referenten soweit gehen dürfe, daß man die Gemeinde auch gegen ihren Willen veranlassen könne, ältere Oedflächen aufzuforsten, bezüglich derer es namentlich gefährlich wäre, die Reinertragsberechnung lediglich dem Gutachten einzelner Beamten zu überlassen.

Korreferent erklärt sich auch gegen den Vorschlag des Referenten, welcher eine neben der Staatsforstverwaltung für sich gesondert einhergehende Gemeindeforst-Verwaltung errichten wolle, indem ihm dieß namentlich in den südlichen und westlichen Gebieten Deutschlands vollständig unausführbar erscheine, jedenfalls eine Quelle unausbleiblicher Collisionen bilden würde, und höchstens nur zu empfehlen wäre, wo die Gemeindewaldwirthschaft in den Staatsforstverwaltungs-Organismus nicht einfügbar ist. Korreferent glaubt, folgende Hauptgrundsätze der Debatte unterstellen zu sollen.

I. Die Oberaufsicht üben im Namen jenes Ministeriums, welchem ohnehin in Kuratel- und Forstpolizeisachen das Aufsichtsrecht zusteht, die Staatsforstbehörden — nöthigenfalls im Benehmen mit den betreffenden Verwaltungsämtern.

II. Die Wirthschaftsführung bewegt sich auf Grund staatlich genehmigter Betriebspläne, welche auf Erhaltung beziehungsweise Herbeiführung des Nachhaltbetriebes hinzielen sollen, und deßhalb auch alle Nebennutzungen auf ein die Holzproduktion nicht mehr gefährdendes Maß zurückzudrängen haben. Die Bedürfnisse der Gemeinden sollen, soweit es im Rahmen dieser Beschränkung geschehen kann, nach Möglichkeit beachtet werden.

III. Die Ausführung des Betriebes erfolgt durch technisch gebildete, von der Aufsichtsbehörde geprüfte und be-

stätigte Sachverständige. Hiebei wäre es gewiß als die im Wirthschaftseffekte zweckmäßigste Anordnung zu erachten, wenn die Staatsgewalt befugt wäre, ohne Rücksicht auf Besitz die Forstbezirke im ganzen Lande zu bilden, diese durch ihre eigenen Beamten vollständig verwalten zu lassen und höchstens bei einem sehr ausgedehnten, geschlossenen Besitze den Gemeinden das Wahlrecht zuzugestehen. Jedenfalls als unabweisbare Minimalforderung muß ausgesprochen werden, daß die Gemeinden innerhalb einer bestimmten Frist die Sachverständigen selbst wählen, deren Prüfung und Bestätigung nach einer gesetzlich genau bestimmten Qualifikation der Staatsgewalt unterstellt ist. Eine Vereinigung mehrerer Gemeinden zu gemeinsamen Bezirken, oder eine Vereinbarung mit der Staatsforstverwaltung erscheint zulässig und wünschenswerth, nur müßte in letzterem Falle unter allen Umständen ein möglichst weit gehender Termin bestimmt werden, da ein solches Uebereinkommen tief in den Organismus der Staatsforstverwaltung eingreift.

Die Ausführung des Betriebes erfolgt nach jährlichen durch die Forstbehörden zu prüfenden Betriebsanträgen auf Grund der Bestimmungen der periodischen Betriebspläne. Bezüglich aller periodischen und jährlichen Betriebsanträge sind die Erinnerungen der Gemeinden zu hören.

IV. Der Forstschutz kann nur durch volljährige, unbescholtene von der Aufsichtsbehörde als brauchbar erklärte Männer besorgt werden, deren Entlassung sollte aber nicht lediglich in der Willkür der Gemeinden liegen, sondern nur durch freie Austritts-Erklärung, durch eintretende, von den Behörden auszusprechende Unbrauchbarkeit, wegen nachgewiesener Dienstesvernachlässigungen oder gerichtlicher Bestrafung erfolgen können.

V. Die Kosten für Betrieb und Schutz tragen die Gemeinden, jene der Oberaufsicht die Staatsgewalt.

VI. Substanzveränderungen jeder Art unterstehen der Genehmigung der Aufsichtsbehörden, die Verfügung über die (betriebsplanmäßig abzunutzenden) Walderträge ist auf Grund forsttechnischer Erinnerungen *) und unter Beachtung der bestehenden

*) Das Fehlen oder Mißachten forsttechnischer Erinnerungen z. B. bei

gesetzlichen Bestimmungen lediglich Sache der Gemeinden beziehungsweise der hiezu competenten Organe.

VII. Den gleichen Bestimmungen sind die Körperschafts- und Stiftungswaldungen zu unterwerfen. Ganz kleine Waldungen, welche einer nachhaltigen Bewirthschaftung nicht fähig sind, können von den Bestimmungen sub. II. und III. entbunden, unter Umständen auch ganz befreit werden.

Bei Durchführung der vorstehenden Bestimmungen (sub I-VII) wird ein Zusammenwirken der Forstbehörden in technischer und der Verwaltungsämter in administrativer Hinsicht nothwendig werden; um aber Collisionen zu vermeiden, wird im Gesetzes- oder Verordnungswege die Sphäre der den Forstbehörden und den Verwaltungsämtern zustehenden Befugnisse bestimmt abgegrenzt werden müssen. Erstern steht jedenfalls die alleinige Ueberwachung beziehungsweise Leitung des technischen Betriebes zu, insbesondere auch die technische Prüfung der periodischen Betriebs- (Wirthschafts-)Pläne und auf Grund dieser dann die Prüfung und Genehmigung der jährlichen Betriebspläne. Hiebei für gewöhnlich, so lange sich vollständig an die einmal genehmigten periodischen Betriebspläne gehalten wird, eine Mitwirkung der Verwaltungsbehörden zu beanspruchen, wäre wohl eine überflüssige bureaukratische Forderung, da der hiemit verbundene Geschäftsgang ebenso zeitraubend und hemmend, wie zwecklos ist. Anders gestaltet sich die Sache, wenn Gemeinden den technischen Anordnungen der Forstbehörden nicht entsprechen oder durch diese sich bedrückt fühlen. In diesen Fällen, sowie wenn Abweichungen von periodischen Betriebsplänen nöthig oder diese erneuert werden, wird die Einflußnahme der Administrativbehörden nothwendig werden. Zu Punkt II. und III. hob Korreferent hauptsächlich hervor, daß man an die Gemeinde-Forstbeamten durchaus keine geringeren Anforderungen stellen dürfe, als an die Adspiranten des Staatsforstverwaltungs-Dienstes, denn gerade die Gemeinde-Forstwirthschaft erfordere besonders Geschick und Takt und namentlich solle man sich hüten, durch ausnahmsweise Bestimmungen über Zulässigkeit geringerer Qualifikation sich eine bleibende Hinterthüre zu öffnen,

Verkauf von Holz, Rinden u. s. w. hat den Gemeinden oft schon schwere Verluste gebracht, besonders wo gewissenlose Verwaltung eingerissen ist.

da Hinterthüren nur zu gerne als gewöhnliche Eingänge benutzt würden.

Namentlich hebt Korreferent unter Vorführung mehrerer Beispiele auch hervor, wie verderblich es für die Waldungen sei, die Entlassung der Forstschutzdiener dem einseitigen Willen der Gemeinden anheim zu stellen, da hiefür oft so unlautere Beweggründe maßgebend seien und gerade die tüchtigen Waldhüter in der Regel die unbeliebtesten wären. Es mag sein, daß diesem Punkte die Bestimmungen der einzelnen Gemeinde-Ordnungen entgegenstehen, aber dann muß von Seite der Aufsichtsbehörde umsomehr darauf gesehen werden, daß nur ganz entschieden brauchbares Schutzpersonal bestellt und nur solches bestätigt wird. Soweit muß in dieser Richtung entschieden die Mitwirkung der Staatsgewalt gehen, denn der Gemeindewald ist, wenn schlecht beschützt, in hohem Grade in seinem Nachhalte gefährdet. Schreibt ein Gesetz den Nachhaltsertrag des Waldes einmal auf seine Fahne, so sorge es auch für gute Forstschutzdiener.

Bei der Debatte betheiligten sich Forstmeister Guse aus Trier, Graf Wintzingerode von Bodenstein, Oberförster Heiß von Neustadt und Oberförster Muhl aus Darmstadt, letztere beide in entschiedener Vertretung der vollständigen Beförsterung, die allein im Stande sei, der in den Gemeindewaldungen überall eingenisteten schleichenden aber sicheren Devastation wirksam entgegenzutreten. Wir können des Näheren auf die Debatte nicht eingehen, da dieselbe ohnehin wegen Mangel an Zeit nicht zu Ende geführt werden konnte. Es sei nur noch bemerkt, daß Forstrath Wagner von Karlsruhe den Antrag stellte, die Versammlung solle sich dahin entscheiden, daß die Freigabe der Gemeinde-Waldungen entschieden zu verwerfen, dagegen ganz unzweifelhaft die besten Resultate in derer Bewirthschaftung die volle Beförderung derselben herbeigeführt habe, letztere wäre daher allein, wenigstens da zu empfehlen, wo der Gemeindebesitz gegenüber der Bewaldung des ganzen Landes von Bedeutung sei. Höchstens könne sich da, wo dem Gemeindewaldbesitze eine geringere Bedeutung zuzuerkennen sei, das vom Referenten an zweiter Stelle genannte Prinzip der staatlichen Central- und Wirthschaftsleitung empfehlen.

Die Versammlung beschloß aber (nach dem Wortlaute der Fragestellung) die Erklärung, „daß zur Erreichung eines wirklich gedeihlichen Zieles die volle Beförsterung nothwendig wäre, daß also dieses System als die geeignetste Organisation der Gemeindewaldungen zu erkennen sei."

Schließlich sei noch kurz der Wahl der nächstjährigen Versammlungsorte erwähnt. Für 1875 waren Greifswalde und Hannover in Vorschlag; durch einen unangenehmen Zufall verspätet, traf die Zustimmungserklärung aus Greifswalde erst nach Schluß der Versammlung ein, die Wahl fiel daher auf Hannover.

Für 1876 waren Dresden, Kronach und Eisenach in Vorschlag, doch wurde die Entscheidung der nächstjährigen Versammlung überlassen.

Die Themata für die nächstjährige Versammlung werden in etwa 2 Monaten bekannt gegeben.

Nach dem üblichen Danke an die badische Staatsregierung, an die Stadt u. s. w. wurde die zweite Sitzung geschlossen, nachdem Thema 3 und 4 von der Tagesordnung abgesetzt worden waren.

Nachdem ich hiemit durch das Referat über die umfangreichen Debatten der beiden wichtigen Fragen den mir zur Verfügung gestellten Raum fast vollständig ausfüllte, muß ich wohl über den sonstigen Verlauf der Versammlung kurz hinweggehen.

Die erste Exkursion um 3. Septbr. bewegte sich vom Stationsorte Schallstadt aus durch verschiedene, auf Jura stockende, in sehr gutem Zustande sich befindliche Gemeindewaldungen, deren Wirthschaft bei natürlicher Verjüngung neben starker Beimischung der Buche vorzugsweise die Weißtanne fördern soll. Besonders zeichnet die dortigen Gemeindewaldungen der Umstand aus, daß sie von Streunutzung fast ganz verschont sind, obwohl die Gemeinden bei geringem Fruchtbau sehr starken Weinbau treiben, ein Verhältniß, unter dem anderwärts die Weinbauern die Streuabgabe als eine Lebensfrage zu bezeichnen gewohnt sind. Auf der Tour wurde auch der Schönberg (646 Mtr. hoch) bestiegen; derselbe bietet eine herrliche Aussicht auf den Schwarzwald über das schöne Breisgau nach dem Kaiserstuhl und über das obere Rheinthal nach den Vogesen. Vom Schönberg führte der Weg wieder durch Gemeinde-

waldungen, dann aber bei sengender Hitze über Feld nach dem Selzenhof, wo die von Oberbürgermeister Schuster von Freiburg gegründete, äußerst interessante Fischzuchtanstalt unter dessen liebenswürdiger Führung besichtigt und eine in opulentester Weise gegebene Bewirthung entgegengenommen wurde, wobei die heiterste Fröhlichkeit sich entwickelte. Dann gings in der Schwüle des Tages wieder steil bergauf bis zum Zinken Langakern (mit seiner schönen Aussicht ins Bohrerthal und gegen den Schauinsland), um dann durch die Freiburger Stadtwaldungen Illerberg und Kreutzkopf heimzukehren. Hier stocken auf meist steilem Terrain auf gutem Gneisboden vorwiegend Weißtannen; es war Gelegenheit geboten, die Erfolge der natürlichen Verjüngung dieser Holzart bei ziemlich regelmäßiger Schlagwirthschaft zu sehen.

Der Abend vereinte die Festtheilnehmer wieder zu einem von der Stadt Freiburg in gastlichster Weise veranstalteten Bankette. Nach um 11 Uhr erfolgtem Schlusse der zweiten Sitzung vom 4. Septbr. fuhr man in guten, theils eleganten Wagen durchs Dreisamthal bis zum sogen. Himmelreich, von da in das romantische Höllenthal mit seinen neben der Straße thurmartig emporsteigenden, gewaltigen Felsmassen, an deren wildester Stelle der Hirschsprung sich befindet, wo alter Sage nach ein verfolgter Hirsch das Thal übersprungen haben soll. Es war wohl ein trefflicher Gedanke hier, auf dem die Straße fast überhängenden Felsen, einen in Holz gut ausgeschnittenen Hirsch mit stattlichem Geweihe aufzustellen, was der romantischen Scenerie eine herrliche Staffage verlieh. Beim sogen. Jägerhaus begann der Waldbegang. Es war gewiß sehr dankenswerth, daß die badische Forstverwaltung uns die verschiedenen Arten der dortigen Holzbringung thatsächlich vor Augen führte, zuerst den Transport mit auf Rädchen gestellten Schlitten und Ziehkarren auf ebenem Wege, dann mit Schlitten auf trockenem Boden auf den mit 25 % Gefälle an den Gehängen hinziehenden Wegen, mit Schlitten über gelegtes Reisig bei 15 bis 20 % Gefälle und über gelegte Spälter bei weniger als 15 % Gefälle, wobei Spälter und Schlittenläufe mit Talg bestrichen wurden, (daher der Name „Schmierbahnen"). Sodann zeigte man uns das Riesen mit transportabeln sogen. Fachriesen, welche dazu dienen

das Holz auf kürzere Entfernungen und insbesondere an Wege zu verbringen, ferner die Ausbringung des Brennholzes auf *feststehenden Riesen* an Orten, wo oberhalb an (meist steilen) Bergwänden eine größere Menge von Holz durch Schlitten, Ziehkarren oder bespannte Wagen zusammengebracht werden kann. Weiters sahen wir noch *das Seilen* starker Stämme über steiles, vollbewaldetes Terrain, die dort übliche Verkohlungs-Methode, sodann eine große Menge von Lastwagen, beladen mit allen Sortimenten von Rohholz und den mannigfaltigsten Schwarzwälder Holzwaaren, geladen und verpackt in äußerst zweckmäßiger Weise. Den meisten Fachgenossen war es neu, solch kolossale Lasten mit vier nicht gar zu schweren, aber gut gehaltenen Pferden (meist Brabanter Race) transportiren zu sehen, allerdings auf vorzüglich angelegter und unterhaltener Straße ohne Steigungen; so z. B. an *einer* Fuhr auf zwei zusammengekoppelten Wagen (36 + 20) 56 Raumeter dürres Buchenscheitholz, eine andere Fuhr mit 8 Schnittbäumen (sog. 80gern) zu 25 Festmetern auf *einem* Wagen, eine andere fuhr mit 71 Stück Deicheln, wieder eine andere mit 4000 Kisten und Schachteln u. s. w. Mancher hat wohl eine gelinde Gänsehaut bekommen, wenn er an seine Wege und an seine Hauderer in der Heimath dachte, welche kaum 2—4 Festmeter Holz zu laden und zu führen vermögen! Hier wird eben Zeit für Geld gehalten und die Arbeiter sind durch lebhaften Verkehr tüchtig geschult.

Nach einem im Gasthofe „zum Sternen" in heiterster Stimmung eingenommenen Mahle besuchte noch der größte Theil der Gesellschaft die hübsche Ravennaschlucht und die vor 20 Jahren an der sogen. Haltsteige für ½ Million Gulden (860,000 Mark) erbaute Kunststraße, worauf man, vom Geschehenen äußerst befriedigt, nach Freiburg zurückkehrte und dort zu neuer Geselligkeit sich zusammenfand, um am folgenden Tage (5. Septbr.) die Exkursion *durch den Freiburger Stadtwald Bohrer auf den Schauinsland* anzutreten. Dieser Tag bot eigentlich forstlich am meisten Interesse, indem er nicht bloß die eigentliche Wirthschaftsführung uns zeigte, sondern auch einen äußerst interessanten Einblick in die nach Exposition und Höhenlage wechselnde Vegetation gewährte. Eine den Vereinsgaben angefügte graphische Darstel-

lung der procentalen Bestockung in den Freiburger Waldungen hat hiebei nützlichen Anhalt gewährt. Die einzelnen Holzarten betragen hienach:

| | bei 500 M. Höhe | bei 1000 M. | bei 1500 M. |
|---|---|---|---|
| Lärche . . . | 1 % | 3 % | — |
| Fichte . . . | 1 % | 8 % | 63 % |
| Weichhölzer . | 3 % | — | — |
| Föhre . . . | 4 % | 1 % | — |
| Eiche . . . | 15 % | 8 % | — |
| Tanne . . . | 36 % | 30 % | 7 % |
| Buche . . . | 40 % | 50 % | 30 % |
| | S. 100 % | S. 100 % | S. 100 % |

Buchen und Tannen bilden also vorwiegend die Bestockung, in den höhern Lagen verliert die Tanne sich immer mehr und mehr, und an ihre Stelle tritt dann die Fichte, welche zwischen 1250 und 1500 M. rapid im Prozentverhältnisse zu steigen beginnt.

Das Streben der jetzigen Nutzholz-Wirthschaft gibt Anlaß, zu Gunsten der Tanne die Buche nach Möglichkeit, und zwar in den mittlern Lagen bis auf 1/3 zurückzudrängen. Wo der Standort der Tanne irgendwie zusagt, wird die Beimischung der Fichte nicht angestrebt, dieselbe soll erst in den rauhen, hohen Gebirgslagen die Tanne und Buche ersetzen und dort insbesondere auch zu neuen Waldanlagen benutzt werden. Zu letzteren auch in tiefern Lagen zum Zwecke der Bestandsbegründung, hier aber (da sie leicht stockfaul wird) in der Absicht, in etwa 30—40jährigem Alter schon licht gestellt zu werden, um Tannen unter ihrem Schutze einzubringen. Föhren und Lerchen erscheinen nur untergeordnet, erstere in tiefern Lagen, besonders auf herabgekommenem Boden, letztere werden in neuerer Zeit in höhern Lagen besonders zur Completirung lückiger Schläge verwendet und zwar mit Recht, denn wir haben z. B. im Forstort Pflugshalde (bei etwa 8—900 M. Höhe) sehr schön gewachsene, glattrindige, alte Lerchen gesehen. Näheres über die wirthschaftlichen Beobachtungen zu sagen, reicht der mir zugewiesene Raum nicht aus; des Interessanten war uns viel geboten, und überall sahen wir, daß mit Fleiß und richtigem Verständnisse die dort für den Hochwald ausgebildeten waldbaulichen

Regeln der auf Nutzholzerziehung gerichteten Schwarzwaldwirthschaft in Ausführung gebracht werden. Die Verjüngung durch Samenschlagbetrieb ist Regel und geht auch meist gut von Statten, der Nutzholzerziehung wegen ist der Verjüngungszeitraum auf 30—40 Jahren gestellt. Mit zunehmender Höhe wird aber diese natürliche Verjüngung immer schwieriger und ist bei 8—900 M. Höhe schon selten mehr möglich, besonders auf exponirten Lagen, wo dann kahler Abtrieb und Aufforstung durch Fichtenpflanzung stattfindet. Doch auf den höchsten Lagen (und selbst schon bei 1000 und 1100 M. Höhe, haben auf den sogen. Grinden auch mit der Fichte alle Aufforstungsversuche keinen Erfolg gehabt.

Landschaftlich schön war auch die dritte Exkursion; besonders interessant war der Ausblick auf der fast vegetationslosen Spitze des Schauinsland (1286 M.), auf welche wir uns nach einer durch die badische Forstverwaltung im sogen. Rasthause gebotenen Bewirthung begaben, um eine prachtvolle Rundsicht über die Berge und Thäler des Schwarzwaldes, auf das Rheinthal, die Vogesen, den Jura und die Alpen zu genießen, so daß wir höchst befriedigt wieder zu Thal stiegen, um zurückzufahren nach dem gastlichen Freiburg und dort in letztem Zusammensein die gemachten Wahrnehmungen auszutauschen. Eine Stimme herrschte nur darüber, daß das Gesehene den Eindruck einer sorgfältigen, fleißigen, ihrem Ziele sich bewußten Wirthschaft hinterließ und bestätigt fanden wir insbesondere überall die Wahrnehmung, daß die Gemeindewaldungen in Baden ebenso intensiv bewirthschaftet sind, wie die Domanialwaldungen, mit denen sie nach Ausweis der uns zugestellten interessanten Festschriften *) am Zuwachs und Massenertrag gleichstehen, ein Erfolg, der dem in Baden eingeführten Systeme der vollständigen Beförsterung zuzuschreiben ist.

Gewiß jeder Fachgenosse kehrte in die Heimath zurück, erfüllt von den angenehmsten Eindrücken. Die in Freiburg verlebten Tage zu schönen und instruktiven zu gestalten, war die badische

*) Die Gemeinde-Forstverwaltung Badens von Forstrath Krutina in Karlsruhe und Statistik über den Freiburger Stadtwald (3292 H.) von Bezirksförster Hütlin von Freiburg.

Forstverwaltung und die Stadt Freiburg mit ihren beiden Forstbeamten wetteifernd bestrebt. Es ging Alles so ruhig, so geordnet ab, als wenn es immer so sein müßte und man muß wahrlich gestehen, daß sie dort es vorzüglich verstehen, forstliche Versammlungen zu arrangiren. G.

## Literarische Berichte.

### N. 15.

**Deutschlands Thierwelt nach ihren Standorten eingetheilt. Als Leitfaden zur Naturbeobachtung und Führer auf Ausflügen und Sammelexkursionen von Dr. Gustav Jäger, Professor der Zoologie am K. Polytechnikum Stuttgart und der land- und forstwirthschaftlichen Akademie Hohenheim. Mit 6 Tafeln in Farbendruck, 8 Tonbildern und zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten nach Originalzeichnungen von R. Kretschmer, Emil Schmid und Friedrich Specht. Stuttgart. Verlag von A. Kröner, 1874. Preis beider Bände 8 Rthlr. (12 Lfgen. á 2/3 Thlr.)**

Das vorliegende Werk enthält in zwei starken Bänden zusammen 767 Seiten Text. Es unterscheidet sich von den seitherigen die gesammte Thierwelt umfassenden Schriften wesentlich dadurch, daß es von jedem zoologischen System gänzlich absieht und die Thiere nur nach ihrem Vorkommen, d. h. nach ihren Standorten eintheilt.

Da jedoch der vollkommene Zoologe, oder derjenige der es werden will, ohne zoologisches System nicht bestehen kann, so genügt auch das vorliegende Buch nicht zum vollen Studium der Zoologie; es ist vielmehr eines Theils für den Freund der Natur und den Dilettanten geschrieben, welcher sich über Vorkommen und Lebensweise irgend eines Thieres einigermaßen unterrichten will, andern Theils ist es aber auch für den Sammler von Thieren ein trefflicher Führer auf Ausflügen und Exkursionen.

Der Systematiker bringt die Thiere nach ihren äußeren und inneren Merkmalen in Klassen, Ordnungen, Familien, Gattungen,

Arten u. s. w. und bestimmt irgend eine Species dadurch, daß er ihre charakteristischen Eigenschaften feststellt und dann im System die gleich beeigenschaftete Species aufsucht. Der Verfasser dagegen setzt eine gewisse Bekanntschaft mit der Thierwelt schon voraus und gibt dem Leser seiner Schrift mehr Anleitung wie, wo und unter welchen Verhältnissen er die einzelnen Thiere antrifft und sammeln kann. In welcher Weise der Verfasser diese seine schwierige Aufgabe zu lösen sucht, dürfte dem Leser am klarsten werden, wenn wir nun kurz der Eintheilung des vorliegenden Buches folgen.

In der Einleitung setzt der Verfasser auseinander, wie die Verbreitung und die Existenzbedingungen der Thiere nicht nur vom Boden, Klima und Pflanzenwuchs abhängig seien, sondern insbesondere auch durch das Maß geregelt würden, in welchen andere Geschöpfe, insbesondere der Mensch, in dem gleichen Bezirk vorkämen; weiter gibt er einen kurzen Abriß der Geschichte der deutschen Thierwelt (warme Vorzeit, Thiere der Miocenzeit, der Eiszeit u. s. w.) dem er noch einige Bemerkungen über die Vertheilung derselben auf der Erdoberfläche beifügt.

Der Verfasser schreitet hierauf zur Schilderung der Thierwelt Deutschlands selbst und hält hierbei folgende Reihenfolge ein:

I. Senkrechte Verbreitung der Thiere. Hier wird unterschieden zwischen den Thieren der Alpenwelt (Säugethiere, Vögel, kaltblütige Thiere, Kleinthiere), Thieren der Mittelgebirge (in derselben Gliederung) und der Ebene.

II. Thiere des Waldlandes gegliedert nach

1) Urwald.
2) Gebirgswald.
3) Kulturwald (Nutzwild, Raubsäugethiere, Nager, Tag-Raubvögel, Wasservögel des Waldes, Nachtgeflügel, Schreivögel, Sitzvögel, Sänger, Wintergäste, Baumhöhlen, Nester).
4) Nadelwald (Nadelholzvögel, Insekten der Nadelholzbäume und Nadelwaldgesträuche, Wachholder, Pfriemen, Ginster, Stechpalme, Heidel- und Preiselbeere, Nadelwaldboden).
5) Laubwald (Eiche, Rothbuche, Birke, Hainbuche, Esche,